علوم

العدد الثالث ـ السنة الاولى ـ تموز ١٩٨٤
ULOOM First Year No. 3 July. 1984

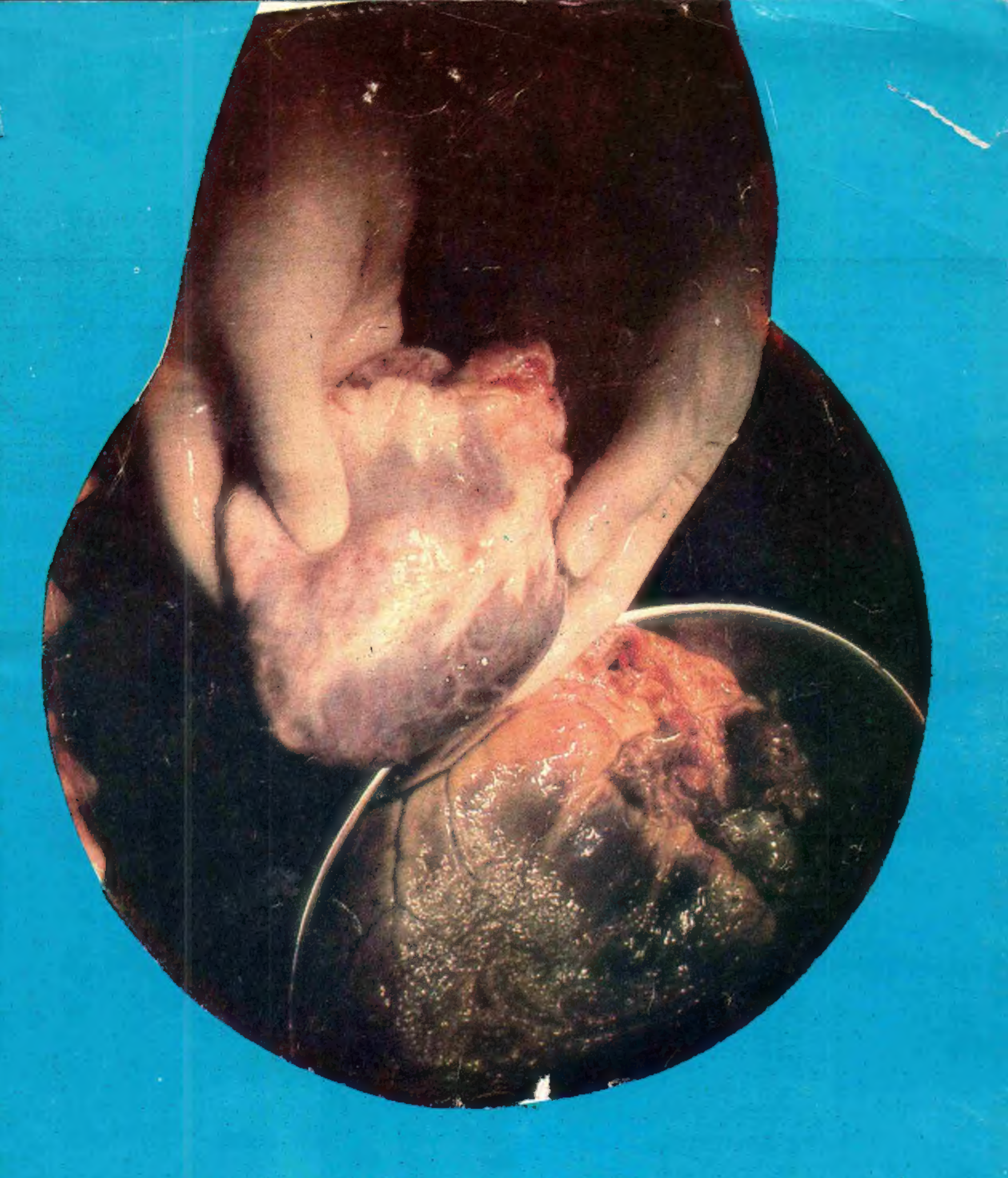


الاجسام الطائرة:
الشواهد تؤكدها.. والعلم يرفضها

- في كل منا كومبيوتر حياتي
- الاستخدام العسكري للاقمار الصناعية
- حياة غامضة لصحراء في قعر البحر

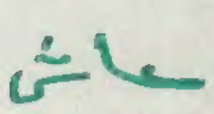
ملف العدد: السرطان

- ابن سينا: سبق العلماء في تشخيصه للمرض
- اطباء العراق: ينجحون في علاج بعض حالاته



قلب سليم. قلب مريض

علوم



بين الاسلوب الصحفي والمضمون العلمي

وكانت مجلة علوم ، وبدات تحدد هويتها وملامحها عبر اعدادها القليلة ، وبدات تنتزع قراءها الخاصين من بين عموم القراء واخذت تهدأ في طرحها وتتوازن في مواضيعها فلا تتعرض لاستخدام اسلوب الدهشة عبر المواضيع الغريبة لتشد وعي القارىء وتجعله يبحث عن اجوبة علمية لأسئلة لازالت لم تتحدد الاجابات العلمية عنها حتى الان من قبل العلماء . وانما بدات تدخل صلب العلوم وتطرح اخر المعطيات العلمية والقضايا العلمية الجدية المثارة ، لقد وجدنا من المفيد ان نؤكد لكثير من الكتاب الذين بدأوا يرسلون مواضيعهم للنشر وتطرح هذه المواضيع مسائل وقضايا تتعلق بالاعلام عن العلوم اكثر منها قضايا تتعلق بالثقافة العلمية . اننا نؤكد أن مجلة علوم لا تريد ان تقف عند حدود التغطية الاعلامية والصحفية للمسائل العلمية فكثير من صحفنا عبر صفحاتها العلمية وملاحقها تغطي هذا الجانب بشكل جيد وتواكب اي انجاز علمي فتكتب عنه خبرا مفصلا او تحقيقا ميدانيا وهي اقدر منا على هذا العمل لانها تصدر في صحف يومية او في ملاحق اسبوعية ، ومن هنا فاننا لا نرغب ان نقوم بعمل مكرر يقوم به الاخرون وهم جيدون في عملهم هذا كما اننا لا نرغب بان تقوم مجلتنا بطرح المواضيع السريعة والخفيفة والصحفية الدارجة وهي تصدر كل ثلاثة اشهر مرة فما هو ذنب القارىء الذي يقرأ مجلتنا في الشهر الثالث من صدورها ويجد فيها خبرا يعود الى شهرين ماضيين وقد تحدثت عنه الصحافة اليومية في حينه باسهاب ، لهذا فاننا نرجو ممن يكتبون لنا في هذا الجانب الاعلامي ان يتجهوا الى الصحافة اليومية والمجلات الاسبوعية للكتابة بها فهو أجدى لهم وانفع .

اننا نطرح في مجلتنا المواضيع ذات الصفة الدائمة والمواضيع التي لا تتاثر كثيرا بالزمن وخاصة اذا كان الزمن شهرين او ثلاثة ، لكي نحافظ على مجلتنا حية مقروءة عبر عمرها البالغ ثلاثة اشهر لكل عدد ، ونرجو ان لا يعتب علينا القراء والكتاب بهذا على اننا نحب ان نؤكد ايضا لبعض الكتاب الاكاديميين بان مجلتنا مجلة اعلامية ثقافية علمية تتوجه للجمهور العام من القراء ممن يستطيع ان يقرأ الجريدة اليومية والمجلة الاسبوعية فيفهم ما تطرحانه ويواكب التحليلات السياسية والمواضيع الثقافية العامة بشكل جيد ومن هنا فاننا نطالب زملاءنا واساتذتنا انهم حين يكتبون في بعض المواضيع المتخصصة ان لايغرقونا بالمعادلات الصعبة وبالرياضيات العلمية وبالمصطلحات الغريبة ، وان لا يطيلوا بمواضيعهم اكثر من تحمل المجلة والتي مبلغ صبرها يصل اقصاه الى ثلاث صفحات فقط ، ولو كانت مجلتنا مجلة بحوث متخصصة لا تستخدم الاسلوب الصحفي والاعلامي وتصدر من مركز بحوث علمي متخصص لكانت هذه الكتابة مفيدة لنا جداً ولكن كي يعلم الاخوة القراء والكتاب ان مجلتنا تطرح ثقافة علمية لجمهور عام ليس متخصصا في العلوم ولم يتخرج من طلبة علمية وانما معلوماته تقف عند حدود الاعدادية العلمية على وجه العموم وقد تصطاد من خريجي الكليات من له طموح لمواكبة تطور العلوم لا بشكل تخصصي وانما اعلامي ثقافي عام .

لقد وصلتنا عدة مواضيع بعضها تنطبق عليه الملاحظة الاولى الا وهي الكتابة الصحفية والاخبارية الخفيفة والسريعة ، وبعضها تنطبق عليه الملاحظة الثانية وهي الكتابة الاكاديمية العلمية المتخصصة والطويلة والصعبة ، ونحن نعتذر عن الاثنين ولنحافظ على هوية مجلتنا ضمن الصيغ والاشكال المطروحة في اعدادها السابقة ، ونحن لا نزال عند اعتقادنا بان هذه السنة باعدادها الاربعة هي سنة التجربة وسنة تحديد الهوية والسياقات الخاصة بالمجلة .

والملاحظة الاخيرة التي نود ذكرها باستيحاء هي مسالة سعر المجلة حيث قفز من نصف دينار للعدد الواحد الى دينار وهي اغلى مجلة تصدر في العراق بل واغلى مجلة عربية تدخل الى العراق ومبرراتنا لهذا يمكننا ان نحيلها الى سعر الورق الذي تصدر به المجلة ونوع الطبع المتميز واستخدام الألوان بشكل جيد واذا ما علم القارىء ان العدد الواحد يتكلف طباعة فقط ٧٥٠ فلسا وحصة الدار الوطنية للتوزيع ٣٠٪ من المردود الكلي ونحن لم نستخدم اسلوب الاعلانات حتى الان لذلك ان المجلة اذا بقيت كلفتها دينار وتباع بنصف دينار فانها تخسر في زيادة نسبة الطبع ٥٠٪ اضافة للكلفة الحقيقية ، والسبب الاخر الذي جعلنا نرفع سعر المجلة هو عدم ثباتها في السوق اكثر من اسبوعين وتبقى غائبة عن الاعين اكثر من شهرين علما اننا قفزنا في الطبع من ١٠ الاف الى ثلاثين الف ونطمح الوصول الى ٥٠ الف من بداية العام المقبل .

ونحن لا نطالب القارىء الا ان يضع ثمن المجلة امام القيمة العلمية لها ويتصرف فان وجد المادة العلمية تستحق هذا المبلغ فليتعامل معها وان وجدها لا تستحق هذا المبلغ فعليه ان يهملها فنحن واثقون من قيمة المجلة العلمية بنفس ثقتنا باقبال القارىء على العلوم وانه قارىء يعرف هذه القيمة فيها ونحن نعد القارىء بانه في العام المقبل ستكون المجلة بشكل جديد ومادة علمية غزيرة وسعر مناسب وصدور دوري منتظر سواء بقيت فصلية أو أصبحت شهرية كما هي رغبة العديد من القراء ، فهل انت معنا عزيزي القارىء في كل هذا او لك رأي اخر؟

رئيس التحرير



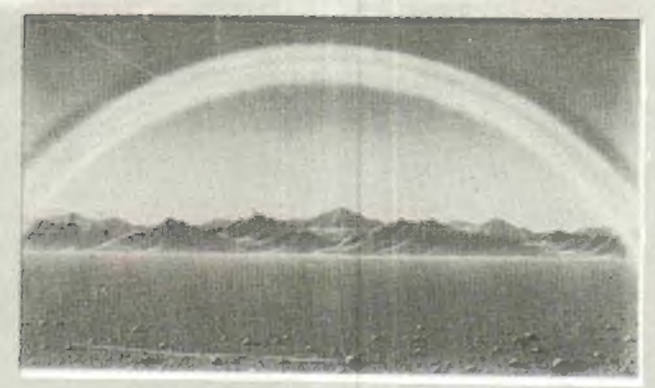
مجلة فصلية تعنى بالقضايا العلمية

تصدرها دائرة الرقابة العامة في وزارة الثقافة والاعلام

المحتويات

ثمن النسخة : العراق دينار واحد . الاردن ٨٠٠ فلس . مصر جنيه واحد . لبنان ١٠ ليرات . الكويت دينار واحد . قطر ١٢ ريالا . السعودية ١٤ ريالا . الامارات العربية ١٢

الاشتراكات داخل العراق ١٠ دنانير للدوائر والمؤسسات الرسمية ٥ دنانير للطلبة والشباب ترسل الاشتراكات على العنوان التالي : بغداد ، جادرية ، ساحة كمال جن



القوس قزح

القوس قزح حير الانسان منذ اقدم العصـــور وما زالت حيرته هذه تبرز بوضوح كلمـــا نظـر الى قوس قزح في السماء .. لماذا يظهر القوس قزح بعد امطار معينة ؟ ولماذا نرى الوانا اضافية في قوس قزح آخر . وماذا قـــالت الكتب الســـماوية عن القـــوس قزح ؟ وما رأي العلماء والفلاسفة بهذه الظاهرة ؟ صفحة ٢٠ ــ ٢٢



حياة غامضـــة لصـــحراء في قعـــر البحر

مياه البحـــر تخفـــي عالما مـــن المخلوقـــات العجيبة ، بعضـــها تخفـــي نفسـها بالتمـــويه والبعض داخل المحار ، وبعضـــها لا يظهـــر ولا يرى بالعين المجردة . في قعر البحـــر صـــحراء يوجد فيها مثل هذه المخلوقات تجـد صـــورها وشروحها في ص ٦٨ ــ ٦٩

الضحك :

ما هو ؟ وما الذي يبعث على الضحك ؟

★ ما الذي يجري في ابداننا عندما نضحك ؟

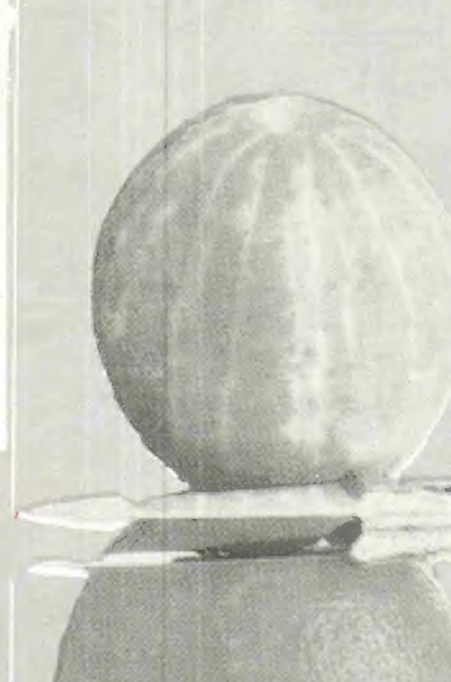
★ هل الضحك ظاهرة اجتمـــاعية ؟ ام صـــفة طبيعية للكائنات الحية ؟

★ اخصائيو الاعصاب والباحثون النفسانيون يجيبون عن ذلك فيصـــنف النفســـانيون ١٨٠ نوعا منه .

● هناك نوبات ضحك تستمر ساعات .

● بعض حالات الضحك مـــرضية ، وبعضـــها توصف لعلاج بعض الامراض .

صفحة ١٢ ــ ١٣



قشور البرتقال لقتل الحشرات

عصارة حويصلات قشرة البرتقال تعتبر مادة سامة للكثير من الحشرات ويمكن اســـتخدامها في مـــكافحة البر اغيث المتطفلة على الكلاب وبراغيث الماشية وكمبيد لحشرات المنزل .

صفحة ٧٤

البلاتين .. المعدن الاعجوبة :

اكتسب معدن البلاتين مكانة جديدة في مـــطلع القرن العشرين ، حيث كان سابقا من المعـــادن الثانوية واليوم يســـتخدم في مجـــالات عديدة . ففي مجال الطب يستخدم بفعـــالية في القضـــاء على الخلية السرطـــانية ويســـاهم الكترون البلاتين في تنظيم نبضات القلب كما انه يدخـــل في المجال الصناعي بشكل واسع فيســـتخدم في صناعة الطائرات والالات الموسيقية وامـــواس الحلاقة وغير ذلك .

صفحة ٧٠ ــ ٧٢

لكل داء دواء :

وصفات نباتية لبعض الامراض ، اســـتعملها القدماء فالكثير من الحشائش استخرجت منها ادوية ، واليوم تساهم المستخرجات النباتية في الكثير من العقاقير .

ما هي هذه النباتات ؟ وما هـــي الامـــراض التي تعالجها ؟

صفحة ٧٣

ريالا . البحرين ١٢٠٠ فلسا . عمان ١٠٠٠ واحد بيسه . السودان ١٦٠٠ مليم . الجزائر ١٠ دنانير . تونس ١٠٠٠ مليم . المغرب ١٠ دراهم . سوريا ١٠ ليرات . ليبيا ١٤٠٠ درهم .

الرقابة العامة ، مجلة علوم .

دار الحـــرية للطباعه ــ بغداد توزيع الدار الوطنية للتوزيع والاعلان . رقم الايداع في المكتبة الوطنية ببغداد ٤٩٩ لعام ١٩٨٤



اعداد المهندس جلال كوركيس قرانا

تطوير القابلية الابداعية

المقدمة

كان من نتائج الحرب العالمية الثانية ان إزداد الاهتمام بدراسة قابلية الابداع عند الفرد ، وقد بذلت جهود عظيمة للاختراع والتجديد والتحسين في مختلف ميادين الحياة وخاصة ما يخص احتياجات الحرب فكان أن اخترعت الاسلحة الذرية والرادار وغيرها من الاجهزة التي لاعهد للبشرية بها . وبانتهاء الحرب وحلول السلام تطلب الامر النهوض بالسرعة الممكنة فتزايدت الحاجة الى الادمغة المبدعة والمخترعة التي لم يتوفر منها بالقدر الذي تحتاجه الامم مما حدا بهذه الامم الى بذل جهود كبيرة في مجال الاختراع والابداع . وكان عصر الفضاء والالكترون مما صعد من عملية التسابق بين الدول فازدادت بذلك الحاجة اكثر الى العلماء والمبدعين وازداد الالحاح على علماء النفس للكشف عن هذه الادمغة المبدعة وتحديد معنى الابداع وطرق تكوينه وكانت مطالبة الامم لمربيها ومدارسها شديدة بتهيئة اكبر عدد ممكن من المبدعين والمخترعين . لذلك ظهرت مؤلفات عديدة وانشئت مؤسسات كثيرة لتربية الابداع .

لقد تشعبت البحوث في هذا المجال والتي بدات في منتصف هذا القرن واتسع نطاقها وتفيد بعض هذه البحوث في حل بعض المشاكل العملية في المصنع والمعمل وفي مجالات اخرى وقد كانت احدى النقاط الاساسية لهذه البحوث افتراضها ان المواهب الابداعية ليست وقفا على عدد معين من الناس بل ربما كانت موزعة على جميع الناس لكن بدرجات متفاوتة كما ان هذه المواهب يمكن تحسينها من خلال تحسين بعض الظروف المحيطية واتباع اسلوب التدريب الذي يحسن القدرات الابداعية بصورة فاعلة . ان الايمان بهذه الحقائق جدير بدفع الكثيرين الى محاولة الابداع والثقة بانفسهم وعدم تقبل قدرهم على انهم من فئة غير المبدعين

القابلية الابداعية

ليست القابلية الابداعية سمة فريدة ثابتة منذ الولادة كما إنها ليست حكراً على مجموعة من الناس دون غيرهم فهي حق للجميع ، ولو ان بعض الناس تبدو عليهم الابداعية طبيعيا اكثر من غيرهم فان باستطاعة الآخرين تحسين قابليتهم الابداعية وتوجيهها لتكون مؤثرة في حل المشاكل من خلال التدريب والممارسة الفردية . وهناك اساليب فنية لتطوير القابلية الابداعية كما توجد فعاليات جماعية تقوم بها منظمات خاصة هدفها تدريب المشتركين بها على طرق التفكير المبدع .

يتناول التدريب تطوير ثلاثة انواع من الادمغة ، ضرورية للابداع :

١ ــ الدماغ العاطفي (Emotional brain) لاعطاء القوة الضرورية للهدف ، من خلال التصميم والمثابرة على مواصلة العمل .

٢ ــ الدماغ العقلاني (Intellectual brain) للتأكيد على ان ما ينجزه الشخص مطابق لقوانين علمية ثم تمكينه استعمال طريقة التناظر الوظيفي بالتفكير .

٣ ــ الدماغ الفيزيائي (Physical brain) للتأكد بان ما ينجزه الفرد يمكن تطبيقه فعليا .

التدريب الفردي

علمتنا ثقافتنا التقليدية المكتسبة كيف تحل المشاكل بطرق استنتاجية نعتقدها معقولة ، مما يفيد وبشدة الاسلوب الممكن اتباعه من أجل اكتشاف حل من الحلول لذا فان تطوير القابلية الابداعية عند الفرد تبدأ عند البدء بتجاهل مثل هذه العوائق المكتسبة التي تقيد عملية التفكير والقاؤها جانبا . وهناك اساليب فنية تستعمل لاظهار المشاكل بصورها غير الطبيعية بغية وضع الحلول لها وتحقيق اجابتها .

ان اختيار ودراسة التشابه والتناظر الوظيفي (Analogies) من الطبيعة أو بعض المجالات التي ليس لها علاقة بالمشكلة أسلوب آخر .

ان تفاصيل التشابه والتناظر الوظيفي تكمن في اقتراح حلول ممكنة للمشكلة وهذا معروف في المجال الهندسي حيث يستعمل التشابه الجزئي في الكهرباء لسريان السوائل وبالعكس كما يستفاد من بعض صفات الطيور لصناعة هياكل الطائرات .... الخ .

وهناك متشابهات اخرى يمكن استعمالها مثل التشابه الرمزي (Symbol analogy) الذي يستعمل صورا موضوعية وهادفة لوصف المشكلة ، والتشابه الخيالي وهو نوع من اعتقاد الشخص بصحة شيء



ما لمجرد رغبته في ان يكون الشيء صحيحا .

النشاطات الجماعية :

من المسلم به عادة ان اشتراك شخصين أو اكثر في حل مشكلة مـا ، خير من قيام شخص واحد في حلها . والجهد الذي يستثمر أو يستغل موهبة المجموعة هو الاسلوب الفني الذي يستعمله (اليكس أزبورن) في طريقته المسماة إثارة العقل (Brainstorming) حيث تستند مبادئهـا الرئيسية على انتاج أو توليد كمية كبيرة من الاراء والافكار بواسـطة

جماعة وبدون إثباط هممهم بتاثير الانتقاد ، وبتأجيل الحكم على هذه الافكار لفترة من الزمن فان عدداً من الافكار سـوف تظهـر فيمـا لو اعطيت العناية للحلول غير المنطقية مثلما تعطى للحلول المنطقية .

ان السريان الحـر للافـكار يدع المجـال للحلول غير المنطقية لاثارة افكار جديدة والوصول الى اهداف جديدة ربما بامـكانها ان تقـود او تدخل الشخص في مجال عملي .

وقد حسنت النقاط الاساسية لهذه النظـرية مـن خـلال اسـتعمال اسلوب فني اضافي للسيطرة على المجمـوعة العـاملة . وقـد اكتشـف «جورج مولر» من شركة فورد للسيارات طريقة استثنائية مفيدة سماهـا «مجلس توليد الافكار» وهـي هجين بين اسـلوب (Brainstorming) وأسلوب دلفي "Delphi" حول عينات الاتفـاق الجمـاعي في الرأي ، واسلوب دلفي يستند الى استخلاص الافكار من مجموعة مـن الخبراء في مختلف مجالات المعرفة وهذا يتطلب وقتاً طويلا . كما ان جماعة من الاستشاريين يستعلمون ما يسـمى بالابتكارية المخـططة "planned invention" التي تعطي صورة مشابهة لطريقة مولر

طريقة «كتابة الافكار» (Ideawriting) واهميتها للصناعة

ان تهجين الاسلوبين دلفي واثارة العقل (Delphi and Brain-storming) يدعى بـ (ideawriting) او (Brainwriting) وله فـوائد كثيرة هي التخلص من مضار الاسلوبين على انفراد والاستفادة مـن فوائدهما مجتمعة . والاسلوب الجديد له تأثير كبير في حل المشـاكل في المعامل الصناعية والانتاجية وفي مجالات البحوث والتطوير والتصميم وغيرها .

وتتلخص الطريقة باعداد سـؤال مثير عن المشـكلة وتوضـيحه الى المجموعة المختارة ، ونتيجة لتحفيز هذا السؤال فـان كل عضـو مـن المجموعة المختارة يكتب افكاره على الاوراق وبعـد (٥ ــ ١٠) دقـائق تمرر هذه الافكار على جميع الاعضاء وعندها يحاول كل عضو التوسع وتوضيح الافكار المكتوبة مع اضافة افكار جديدة مستجدة ، وتسـتمر العملية حتى انتهاء الوقت المحدد أو عند الانتهاء مـن كتابة الافـكار الجديدة بعد ان تكون الاوراق قد مرت على كل عضـو . وبعـد ذلك يتم تفسير الافكار وغربلتها للحصول على الحل النهائي ، وعادة مـا يكون النقاش على حده الادنى في بداية الجلسة أو نهـايتها أمـا اثناء توليد الافكار فيكون السكوت .

وتتلخص الشروط المهمة لعمل هذه الطريقة بصورة مؤثرة بمـا يلي :

١ ــ يجب ان تكون هناك الحاجة الى جمع الافكار حول المشكلة .

٢ ــ يجب تعريف المشـكلة وتوضـيحها بواسـطة اعداد سـؤال مثير ومناسب يكون مقداح المشكلة ويركز عليها .

٣ ــ يجب ان يكون المشاركون الاعضاء مؤهلين ومناسبين وذوي رغبة ملحة للمشاركة .

٤ ــ يجب أن يكون المسؤول عن المجموعة مـؤهلا وذا قـدرة لتسـهيل وقيادة المجموعة في جلساتهم .

ويكون الحد الاعلى لعدد اعضاء المجموعة الواحدة سـتة اشـخاص كما يمكن ان تتعدد المجاميع لحل مشكلة ما في آن واحد على أن تعمـل منفردة .

تتلخص فوائد هذه الطريقة وأسباب تأثيرها الكبير بما يلي :

١ ــ يعمل جميع الاعضاء سوية بدلا من عملهم منفردين وبالتعاقب .

٢ ــ تكون الجهود المصروفة معتدلة نتيجة للسكوت وخـاصة بحضـور الاخـرين ، حيث يخلق السـكوت جـواً مـن الانتاجية والاصرار على الانتاج ثم الاستمرار على طريق النجاح .

٣ ــ قراءة ما كتبه الاخرين يعـطي الفـرصة على اسـتمرارية التعليم وحافزاً للتفكير .

٤ ــ عدم وجود الانتقاد الفعلي يفتح القريحة للتفكير .

٥ ــ يتوفر الوقت الكافي للتفكير لكل عضو بدون اي تداخل .
٦ ــ يتم تسجيل كل فكرة مما يساعد على عدم فقدانها .
٧ ــ لا يوجد اية اعاقة من قبل الشخصيات القوية .
٨ ــ لا يسمح بانهاء الجلسة قبل الاوان .
٩ ــ لا تهمل حتى الافكار الصغيرة ، كما لا توجد فرصة لخنق الافكار .
١٠ ــ تكون مسؤولية النجاح مشتركة بين الاعضاء .
١١ ــ ان التركيز القوي على السؤال او المشكلة يساعد على الدخول في الحل بعمق اعظم .

وهناك فوائد اخرى غيرها .

ان الصفة الرئيسية والمهمة لهذه الطرق هي اجبار كل عضو في المجموعة على المشاركة وبصورة متساوية، وذلك بالسماح لكل منهم ليسهم بفكرة واحدة فقط في كل مدة عند مجيء دوره وتعاد عدة مرات خلال المجموعة . وهذا الاسلوب يمنع سيطرة شخص واحد على المجلس كما ويحفز على ظهور افكار جديدة اكثر إذا سمح بسماع كل فكرة اصلية .

ويستطيع المدير المسؤول عن عن المجموعة ان يحفز مجموعته على التفكير الحي اذا سألهم عن غير الممكن وليس الممكن وعن غير المعقول او عن مؤثرات وردود فعل العلم الخيالي عليهم وخلال فترة محددة . او انه يتطلع الى الفنيين فقط وليس المنطقيين لاعطاء حلول ممكنة كما هو الحال بالنسبة لاسلوب إثارة العقل (Brainstorming) حيث لا يسمح باي حكم على الافكار .

كما ان مفتاح النجاح لمجموعة المبدعين هذه هة المشرف حيث يجب ان يعرف المشكلة جيداً ويحددها مسبقا كما يجب ان يختار من شتى فروع المعرفة ووجهات النظر المختلفة ويجب التأكد ايضاً من انه ليس للخلافات الشخصية من وجود ، ويجب كذلك ان يكون قادراً على جعل الامور تسير بسرعة وذكاء ، وباستطاعته استعمال عبقريته لتهيأة ظروف محفزة ، كأن يكون اختياره لموقع الاجتماع غير غرفة المؤتمر التقليدية وغير ذلك اضافة الى انه من الضروري حفظ السجلات الصحيحة لكل المساهمين ووجود سكر تارية تسجيل (من غير المشاركين) تحت التصرف لتسجيل الملاحظات والرسومات وما الى ذلك من الادوات التسجيلية .

وفي أحوال كثيرة تكون الاختراعات نتيجة للافكار المتولدة ، لذلك قد يكون مطلب قانوني ان يمنح الفضل الاول للمخترع الحقيقي صاحب الفكرة وليس غيره .

واخيراً فان مجلس التطوير الجماعي لابد انه سيجني ثماره وهذا يشجع المجموعة نفسها اكثر ، لكن يجب أن لا يستمر المجلس اكثر مما ينبغي مع نفس المشاركين وان تغيير بعض المشاركين بين وقت وآخر يسمح باضافة آراء ووجهات نظر مختلفة وجديدة كما يعرض اناساً اكثر لنوع من التفكير الذي يفيدهم في حياتهم اليومية اضافة الى ان المشاركة الفردية الكثيرة ربما تضعف من حماس الشخص في مسعاه ، لذلك يجب تغيير المشرفين والقادة مع السماح للمشاركين بالتحرك تبعاً للقوانين لكي يتولوا مهمة الاشراف والقيادة تبعا لتطور مهاراتهم .

التحليل المورفولوجي (Morphological Analysis)

التحليل المورفولوجي اسلوب لتحفيز او اثارة القابلية الابداعية خلال عملية اكتشاف منتظمة لعدد كبير من الحلول الممكنة لاي مشكلة . ويتضمن التحليل المورفولوجي على تراكيب رياضية وصورية لمختلف الحلول وبذلك يمكن وبسهولة تعريف ترابط الاشياء ومتغيرات التراكيب من خلال إعداد جدول تعدد فيه العوامل الاساسية للمشكلة في العمود الاول ثم تملأ المساحات الاخرى بقيم مختارة أو موصوفات متنوعة (descriptors) لذا فان الجدول يعطي عددا كبيراً من التراكيب للموصوفات حيث يمثل كل تركيب حلا ممكنا للمشكلة .

يمثل الجدول ادناه مثالا لنظام الطاقة في السيارة حيث يمكن تكوين (٩٦٠) تركيبا من العوامل الاربعة مع موصوفاتها رغم ان قسما من هذه التراكيب غير محتملة ان لم تكن مضحكة لكنها تجبر الفرد على التفكير في تراكيب لا يمكن ان تخطر على بال .

فمثلا يمكن تكوين أحد التراكيب التالية : قد يكون مصورا الطاقة في السيارة هو الطاقة الذرية ومخزن الطاقة المتوسطة قد يكون الهواء المضغوط مثلا والمحرك الاساسي قد يكون محرك ديزل أو اي محرك اخر ثم نقل القدرة قد يكون بواسطة نظام البكرات وهكذا يمكن تكوين تراكيب أخرى بعد ذلك يتم التركيز والتفكير في كيفية حل المشكلة من خلال هذا التركيب واهمال البقية التي ليس لها علاقة بالمشكلة .

جدول التحليل المورفولوجي/ نظام الطاقة في السيارة

٥	٥	٥	٤	٤	٤	٣	٣	٣
مصدر الطاقة	بنزين	زيت الوقود	غاز	الكهربائية	الكهربائية	الطاقة	الطاقة	الفحم
الابتدائي			ضغط	بواسطة	بواسطة	الذرية	الشمسية	
مخزن الطاقة	بلا	فلاي ويل	واطيء	البطارية	المايكروويف	خلايا		
المتوسط	محرك أوتو	(الحذافة)	LPG	الهواء	لوي	الوقود		
المحرك	otto	محرك	البطارية	المضغوط	ميكانيكي			
الاساسي	engine	ديزل			(سبرنك)			
نقل	هايدروستاتك		محرك	محرك	محرك			
القدرة	(توازن الموائع)	هايدروداينيك	سترلنك	رانكين	كهربائي			
		(علم قوة	جهاز	نظام				
		الموائع)	تعشيق	البكرات				
			المسننات					
			(كير)					

Reference

1- LARSON, R.H. ˝DEVeloping CReativity in Engineers Mechanical Engineering, Aug 977 pp 29-31

2- THRING, M.W. and LAITHWAITE, E.R. ˝HoW to invent˝ 1977

3- ASTROP, Arthur ˝mouth shut, eyes down- - problem solved˝. Machinery and production, 12MAR 980

وسيلة مستحدثة لتسهيل استنساخ الاجسام المضادة

توصل علماء من جامعة بنسلفانيا الى اكتشاف مهم ربما كان من شأنه وضع نهاية للحاجة لدمج الخلايا المنتجة للاجسام المضادة بخلايا الاورام من اجل ايجاد اجسام مضادة وحيدة الاستنساخ monoclonal antibodies وتنطوي الفكرة على عزل جينة او جينات من التي تمنح صفة البقاء لخلية ورمية، وتضمينها بصورتها الافرادية من خلايا الطحال المنتجة للاجسام المضادة . وتلك الطريقة لها تطبيقاتها المهمة المتعلقة بأحدث الاكتشافات في مجال الجينات السرطانية والمسماة احيانا بالجينات الورمية لاولية ·Protooncogenes

فخلايا الطحال تنتج اجساما مضادة وحيدة الاستنساخ كما انها يمكنها النمو والبقاء حية تحت ظروف الاستنبات . وقد تحدثت العالمة زدنكا جوناك في المؤتمر السنوي الثاني لابحاث الهيبريدوما الذي عقد منذ عدة اشهر في فيلادلفيا فوصفت كيف قامت هي وآخرون في مختبر روجر كينيث باستخدام تلقين العدوى -transfect ion وهو نفس الاسلوب الذي ادى الى اكتشاف الجينات الورمية الاولية في نقل صفة البقاء لخلايا الطحال المحصنة .

ويبدو ان انجازها يتمثل في كون هذه هي المرة الاولى التي يمنح فيها الحمض النووي DNA المشتق من الورم خاصية البقاء للخلايا الطبيعية . ومما يجدر ذكره انه حتى بعد اجراء عملية تلقين العدوى فان كروموسومات خلايا الطحال ظلت تبدو طبيعية .

وفي التجارب الخاصة بالجينات الورمية فقط لوحظ ان الخلايا التي تم تلقينها بمادة وراثية (جينات) من خلايا الورم

وابدت سلوكا سرطانيا كانت في الاصل حاوية على كروموسومات شاذة ويثبت ذلك ان تحول الخلايا الى خلايا سرطانية

على النحو السالف لم يكن بالفعل بسبب الجينات المنقولة اليها بل لوجود تلك الشواذ الوراثية وهو امر توصل اليه الباحثون سالفو الذكر .

وقد بدأت جوناك وشركاؤها باستخلاص الحمض النووي الصبغي DNA للوكيميا الانسان وادخاله في خلايا

طحال الفار . غمسوا الخلايا في غليكول البوليثيلين واكسيد الكبريت ثنائي المثيل بهدف اثارة الكروموسومات المضيفة لتدمج الحمض النووي الصبغة DNA داخلها . وقد تم التحول المطلوب في بعض هذه الخلايا واستطاع البقاء تحت ظروف الاستنبات وانتج ٧٥٪ منها اجساما مضادة وللعلم فان استنساخ اي من هذه الخلايا يكون من شأنه انتاج عشيرة قادرة على صنع اجسام مضادة وحيدة الاستنساخ اي متماثلة .

هذا وخلال انعقاد مؤتمر الهيبريدوما سالف الذكر كان يعقد في الوقت ذاته المؤتمر السنوي الثالث لابحاث اعادة DNAواعلن خلاله نبأ فتح علمي ذي اهمية مباشرة لباحثي الهيبريدوما الا وهو خبراء استنساخ تصنع بروتينا يحفز نوعا معينا من الخلايا يسمى بالخلايا البائية B-Cells (خلايا لمفية مشتقة من النخاع العظمي وتلعب دورا في الاستجابات المناعية) على انتاج خلايا مضادة .

وخلال المؤتمر الاخير السالف ذكره قدم العالم تادا تنيجوشي Tada Taniguchi من معهد السرطان بطوكيو ورقة علمية كشف فيها تسلسل الحمض ـ الاميني لمادة منتجة من احدى الخلايا التائية T-Cells (خلايا لمفية مشتقة من غلاة التيموس وتلعب دورا في الاستجابات المناعية) وتدعى هذه المادة بالانترلوكين ٢ . وهذه المادة تعمل على زيادة انتاج الخلايا البائية B- cell للاجسام المضادة وتمكن الخلايا التائية T-Cells من النمو في ظروف الاستنبات وتثير نشاطها الخاص بقتل الخلايا وقدم

استجدم تينجوشي نفس الاسلوب الذي استخدمه سابقا في استنساج الجينة الخاصة بانتاج الانترفيرون فقد عزل حامض الريبونيوكليك RNA الناقل من ورم خلية تائية T-Cells واوجد منه حمضا نوويا صبغيا DNA مكملا ثم فتته وادمج اجزاءه في بكتريا . وقد انتجت بعض هذه البكتيريا بروتينا كان سلوكه مثل الانترولوكين ٢ وكانت له نفس صفاته الكيميائية الحيوية .

هذا ومن المتوقع ان يكون الانترولوكين ٢ مفيدا في معالجة الاشخاص الذين يعانون من نقص في المناعة .

ترجمة : د . علي ابراهيم مهدي

الرنين المغناطيسي النووي

«Nuclear Magnetic Resonance»

استطاع الفيزيائيون والكيميائيون مؤخرا استنباط تقنية تعينهم على تفهم عمل الخلايا الحية دون حاجة الى شقها او فصلها عن بعضها . ويطلق على هذا الاسلوب في دراية الكائنات العضوية الحية اسم الرنين المغناطيسي النووي Nuclear Magnetic Resonance

وتستند طريقة التحليل بالرنين المغناطيسي النووي الى انه عند تسليط حقل مغناطيسي على ذرة ما فان عزم النواة المغناطيسي ينحاز الى عدة اتجاهات محدودة بالنسبة لجهة الحقل المغناطيسي المسلط . وفيما يتعلق بتطبيق ظاهرة الرنين المغناطيسي النووي فان الانوية المستعملة تكون ذات اتجاهين مغناطيسيين وحيدين واما تنحاز باتجاه باتجاه الحقل المغناطيسي الخارجي او ان تخالفه الاتجاه .

وقد عمد القائمون بتجارب الرنين المغناطيسي النووي الى وضع العينة التجريبية في الحقل المغناطيسي الخارجي ، ومن ثم الى تركها فصل ، ان وضع الاستقرار الذي تاخذ فيه معظم العزوم المغناطيسية النووية جهة الحقل الخارجي . بعدها قاموا بتسليط موجات لا سلكية عليها ، مما ادى الى القضاء على حالة الاستقرار السالفة الذكر . وتستطيع انوية الذرات امتصاص الطاقة الصادرة عن هذه الاشعاعات وتحويل عزومها المغناطيسية نحو الاتجاه الاعلى للطاقة وهو الاتجاه المعاكس للحقل المغناطيسي الخارجي .

وعند ايقاف الموجات تبدأ الانوية بالتقهقر عائدة الى مستويات الدنيا للطاقة واثناء قيامها بذلك تصدر اشارة صعبة لها نفس ذبذبات الاشعاعات التي امتصتها سابقا . ويتم التقاط هذه الاشارة بواسطة الملفات المعدنية لجهاز الاستقبال المرتبط بمطيات الرنين المغناطيسي النووي ، وبالتالي يمكن تحديد تردد للاشعاعات التي امتصتها الانوية .

هذا ويرى العلماء في هذه التقنية المستحدثة تحقيقا لمبتغاهم المتمثل في التمكن من دراسة النشاطات البيوكيميائية للانظمة الحية دون احداث اي خلل في كيفية تضافر عمل المكونات الخلوية الذي تتحقق من خلاله المحافظة على الحياة والنمو ومن المتوقع ان يتمكن الاطباء بواسطة هذه التقنية من تشخيص مجموعة من الامراض العضلية والوعائية، ومن معرفة وتحديد الخلايا والانسجة السرطانية ، ومن مراقبة الحالة الصحية للاعضاء التي لم يمض وقت طويل على ازدراعها كذلك يمكن لهذه التقنية ان تزود علماء البيولوجيا باسلوب جديد للحصول على صور ثنائية او ثلاثية الابعاد لمناطق غائرة داخل الجسم هذا ، اضافة الى تسخير ظاهرة الرنين المغناطيسي النووي في اعمال البحث الاساسية ولا سيما الاستكشاف الالية الكيميائية لعمل الانزيمات وتتبع عملية تحول جزئي الادينوسير ثلاثي الفوسفات داخل الجسم الى ادينوسين ثنائي الفوسفات مع تحرير ايون الفوسفات وانطلاق الطاقة .

واضافة الى ما سبق يمكن استخدام ظاهرة الرنين المغناطيسي النووي ايضا كاسلوب تحليلي للتعرف على البيئة الكيميائية المحيطة بالذرات .

هذا ، وقد ادخلت بعضها التحسينات على طريقة الرنين المغناطيسي النووي ، فاصبح بالامكان الحصول على اشارات الرنين المغناطيسي النووي من اماكن محددة داخل العينة الاختبارية . ويسمى هذا الاسلوب المعدل بالرنين المغناطيسي الموضعي Topical Magnetic Resonance اما الوضع الراهن لهذه التقنية فان الاجهزة الحالية لقياس الرنين المغناطيسي كبيرة بما يكفي فقط لفحص اطراف الانسان او بعض الحيوانات الصغيرة ولكن المهندسين يعملون على تطوير يعملون على تطوير اجهزة للكشف على الجسم كله . وعندئذ سيتمكن علماء الكيمياء الحيوية من استقصاء التفاعل الحيوي للمواد الكيمياوية الرئيسية التي تحتوي على الفوسفور في اي عضو من اعضاء الجسم . ويمكن الان استعمال اجهزة الرنين المغناطيسي الموضعي T.M.R لمراقبة صحة الاعضاء التي يتم التبرع بها قبل ازدراعها .



الحصول ع

لم تعد اهمية اليورانيوم خافية على احد ، فهو يستخدم كوقود في المفاعلات النووية سواء كانت للاغراض الحربية او السلمية . يوجد اليورانيوم في الطبيعة على شكل خامات مختلفة وبنسب قليلة جدا مقارنة بالعناصر الاخرى ، ويتم استخلاصه من هذه الخامات بطرق كيمياوية معروفة ، وعندما تقل نسبته في المنجم يصبح استخراجه بالطرق الكيمياوية اما مستحيلا او كلفا اقتصاديا ، وبالنظر لكون هذا العنصر المهم في الحياة المعاصرة معرضا للنفاد فان الضرورة تدعو الى التفتيش والبحث عن طرق بديلة .

قبل اكثر من عشرين سنة وجد العلماء ان للاحياء المجهرية (كالبكتريا والخمائر والفطريات) قابلية في تجمع ذرات بعض المعادن على سطوح خلايا ، والبعض من هذه الاحياء له القدرة على امتصاص بعض المعادن داخل الخلايا ، ولذلك توجه اهتمام العلماء الى استخدام الاحياء المجهرية في استخلاص المعادن خاصة .

المعادن الثقيلة

الاحياء المجهرية تستطيع ان

لى اليورانيوم باستخدام الاحياء المجهرية

عدنان هاشم محمود

تلعب دورين مهمين في عملية الاستخلاص الدور الاول : هو تحويل اليورانيوم الموجود في الصخور من الصورة غير الذائبة في الماء الى الصورة الذائبة كاستخدام بكتريا Thiobacillus ferrooxidans حيث ان اليورانيوم الذائب سهل الاستخلاص .

الدور الثاني : هو تجميع اليورانيوم الموجود في المحاليل على سطح الخلايا او امتصاصه داخل الخلية نفسها كما في بكتريا Pseudomonas aeruginosa ومن هنا يتبين ان الاحياء المجهرية لها القدرة على التقاط اليورانيوم من مصادره حتى عندما تكون تراكيزه قليلة جدا (بحدود جزء من مليونppm) وبالامكان استغلال هذه الناحية لازالة التلوث باليورانيوم من النفايات النووية (خاصة السائلة) التي تطرح نتيجة الفعالية النووية في منشآت الطاقة الذرية .

لقد درس في السنوات الاخيرة الكثير من الاحياء المجهرية المختلفة ووجد أن معظم مجاميع هذه الاحياء لها القدرة في تجميع العناصر خاصة اليورانيوم لقد وجد ان بعض خلايا الاحياء المجهرية لها القدرة على امتصاص (Absorption) اليورانيوم داخل الخلايا وبانماء الخلايا في محاليل تحتوي على اليورانيوم نجد بعد فترة قصيرة انها سحبت اليورانيوم من المحاليل وعند جمع الخلايا وتكسيرها يمكن الحصول عليه والبعض الاخر من الخلايا يجمع او يربط اليورانيوم على سطح خلاياه بعملية تدعى الامتصاص Adsorption (البعض يسميها الامتزاز) ويمكن الحصول على اليورانيوم بترسيب الخلايا ثم غسلها بمحلول كيمياوي ان اخذ اليورانيوم بواسطة الاحياء المجهرية يعتمد بالتاكيد على الظروف المناسبة للكائن المجهري من حيث درجة الحرارة وعدد الخلايا ودرجة الاس الهيدروجيني PH للمحاليل الحاوية على اليورانيوم .

في هذه المقالة سنتطرق الى دراسة شملت نوعين من الاحياء المجهرية هما: Streptomyces viridochromogenes و Chlorella regularis حيث درست عملية أخذ اليورانيوم بواسطة الخلايا الحرة والخلايا المثبتة .

عملية اخذ اليورانيوم

تتم عملية تجميع اليورانيوم من المحاليل باضافة وزن محدد من الخلايا الجافة اليها ، وبعد مزجها لمدة نصف ساعة ترسب الخلايا بواسطة جهاز الطرد المركزي ثم تغسل بمحلول كاربونات الصوديوم للحصول على اليورانيوم .

لقد اثبتت التجارب ان ٩٦ــ ٩٩٪ من اليورانيوم الموجود في المحلول قد تم امد صاصة على سطح الخلايا وان ما يقارب ٩٨٪ من اليورانيوم المأخوذ بواسطة الخلايا يمكن استرجاعه عن طريق الغسل بكاربونات الصوديوم .

تثبيت الخلايا

لقد وجد ان استعمال الخلايا الحرة في التجارب يسبب بعض المشاكل حيث تستهلك بسرعة عند غسلها بكاربونات الصوديوم اضافة الى ان استخدامها عند وجود كميات كبيرة من المحاليل يبدو غير عملي لذلك تم التفكير في تثبيت الخلايا .

يتم تثبيت الخلايا بمواد عديدة مثل : الاكار Agar الجينات الكالسيوم Calcium alginate السليلوز Cellulose acetate والبولي اكر يلمايد Polyacrylamide

العوامل المؤثرة على امتصاص اليورانيوم بواسطة الخلايا المثبتة :

لقد درس تاثير الاس الهيدروجيني للمحاليل المستخدمة بمدى PH 9-4 ووجد ان التأثير ضعيف على كمية اليورانيوم المتجمعة على سطح الخلايا ، كما درس تاثير درجة الحرارة ووجد انه كلما تزيد درجة الحرارة كلما تزيد كمية اليورانيوم المتجمعة على سطح الخلايا مما يؤكد ان التفاعل الحاصل هو من التفاعلات الماصة للحرارة «endothermic».

لقد وجد من خلال هذا البحث ان لكل من الكائنين المذكورين قابلية عالية على تجميع اليورانيوم حيث استطاعت خلايا ال Chl. reg المثبتة تجميع ١٥٩ ملغم يورانيوم لكل غرام خلايا وتمكنت خلايا ال Strep - virido من تجميع ٣١٢ ملغم يورانيوم لكل غرام خلايا .

ومن الجدير بالذكر ان الخلايا المثبتة يمكن ان تستخدم في نظام العمود حيث يجهز انبوب بقياسات معينة ثم يعبا بالخلايا المجموعة والمثبتة ثم تمرر المحاليل الحاوية على اليورانيوم من خلال هذا العمود ، بعد ذلك تغسل الخلايا بامرار محلول كاربونات الصوديوم للحصول على اليورانيوم .

الضحك

ما هو ..؟ وما الذي يبعث على الضحك ما الذي يجري في ابداننا عندما نضحك ..

هل الضحك ظاهرة اجتماعية ام صفة طبيعية للكائنات الحية ..؟

بعض حالات الضحك مرضية وبعضها توصف لعلاج بعض الامراض .

نحن نضحك .. فما الذي يبعث على الضحك ؟ وما الذي يجري في ابداننا عندما نضحك ؟ ما هي مكانة الضحك في حياتنا ؟ هل الضحك ظاهرة (اجتماعية) ام انه صفة طبيعية للكائنات الحية ؟

هذه الاسئلة ليست خاطئة وليس عبثا ان يحاول اخصائيو الاعصاب والباحثون من نفسانيين فسيولوجيين وتربويين الاجابة عليها من المؤكد ان الضحك يؤثر على سلوك الانسان ووضعه الصحي وعلى خصائص شخصيته ولقد صدق المثل الشعبي اذ قال : ان الضحك خير دواء .. يحدث ان تتقلص عضلات الوجه وتنفرج الشفاه بعض الشيء وترتفع زوايا الفم الى الاعلى وتنجذب الشفة العليا حيث تكشف عن الاسنان العليا كما تتسع الخياشم قليلا وتختلج ، فيما ترتفع الحواجب وتظهر تجاعيد عميقة . واما من له عضلات اذن قوية فان صوان اذنه ينعقد الى الامام بعض الشيء .

ويقترن تقلص العضلات باصوات قوية احيانا يبعثها التنفس العميق المعقوب بتقلصات تشنجية قصيرة في الحجاب الحاجز والحنجرة ولسان المزمار . وتبلغ هذه التقلصات في الحالات الاعتيادية ثمانية عشر تقلصا ، وتهز جميع القفص الصدري .

وعندما يكون الضحك قويا يستقيم الجذع ، بل ويبدأ بالانحناء الى الخلف لغاية ما ينحسر شد الحجاب الحاجز والعضلات المساعدة ، فيما يتقوس بعض الناس الى منتصفهم ولا تعد ارجلهم تقوى على حملهم (فينهارون) ويصل الحال بنفر منهم الى درجة التدحرج على الارض .

ويبعث تمدد الاوعية الدموية على احمرار الوجه والرقبة واحيانا جميع الرأس بل واليدين . وقد يؤدي الضحك الى بروز العينين من محجريهما ، فيما تنشط الغدد الدمعية وتكون مدعاة تألق في العينين احيانا ، كما يحصل احيانا ان ينهمر الدمع ..

هل يبتسم الطفل الحديث الولادة ؟

قبل الاجابة عن هذا السؤال يجدر التساؤل ما اذا كان الضحك يكمن في كروموسوماتنا . فربما يكون امر الضحك متوقعا على تركيبة الجينات . ولكن دراسة موضوع كهذا في المرحلة الراهنة في تطور العلم ليست ميسورة ومما يزيد في تعقيدها انه لم يشخص مرض موروث يحرم الانسان لذة الضحك .

بيد ان التركيبة الاولية هي بالطبع تلك التي تبعث على ابتسامة الطفل الحديث الولادة ، وهي في الواقع مجرد تصعيرة يمكن ملاحظتها لدى الجنين . والوالدان السعيدان يحنان الى صورة تعكس التغييرات الدورية لنشاط الدماغ . ومثل هذه الصورة تظهر في الجزء الاسفل من الوجه فقط . ولكن بعد مرور بضعة ايام على الولادة تبدأ بالارتسام على وجه الطفل ابتسامة مبعثها الارتياح اثر وجبة رضاعة مشبعة .

والابتسامة (الاجتماعية) الحقيقية الموجهة الى الشخص الذي يعنى بالطفل لا تظهر على وجهه الا في الاسبوع الرابع من عمره ، وتكون جوابا لصوت مألوف وفي الاسبوع السادس يبدأ الطفل بالابتسام ردا على ابتسامة الشخص الكبير المتطلع الى وجهه . وتأتي هذه الابتسامة تعبيرا عن مشاعره الغامرة . فالذي يتفرس وجه الطفل هو من يعتني به عادة ويمكن اعتبار تلك الابتسامة (اظهار لحالة داخلية) او نوعا من التأثر النفسي . فعندما تدنو مبتسما من الطفل وانت مغمض العينين فانه لا يبادلك الابتسامة .

اما اول قهقهة ضاحكة تذهل الوالدين فانها تأتي في نهاية الشهر الرابع وربما في الشهر الخامس من عمر الطفل ولا تتحدد طبيعة ضحكه المميز بآلية دارجة الا بمرور اشهر وسنوات من الانتظار ولحين ما يظهر الاختلاج الكامل لاعراض ضحك الانسان البالغ .

بيد ان التحدث عن اختلاج كامل للاعراض يعني الانزلاق الى الخطأ فمع ان العمليات الجسمانية التي تشكل الضحك واحدة بالنسبة لجميع الناس الا ان عدد التغييرات الثانوية كبير .. وقد جمع النفسانيون ١٨٠ نمطا من الضحك ومن المؤكد ان بالامكان اضافة انماط اخرى .

انها ليست ظاهرة سطحية

ترى ما هي الاسباب التي تبعث على دراسة هذا النشاط المتعدد الجوانب الذي ما انفك الناس على شتى اجناسهم يتوارثونه منذ ازمنة سحيقة ومن سن الطفولة الى الشيخوخة .. ؟

ان جواب ذلك لا يأتي الا بعد تحليل مستفيض للعوامل الباعثة على الضحك ولتأثيراته على جسم وعقل الانسان .

قبل كل شيء ان الضحك يمكن ان ينجم عن تأثير فسيولوجي فالطبيب يدغدغ في الفحص باطن القدم باداته ويجعلني اضحك ولكن ينبغي عليّ ان اكون في وضع استرخاء . واذا كنت قد سمعت توا خبرا سيئا فاني لا اضحك مهما دغدغ الطبيب حتى الطفل الصغير لا يضحك بأمر . واذا ما حاول شخص غريب اضحاكه او متكررا فانه لن يضحك لسبب ما

وهذا يعني ان الضحك يخضع لسيطرة الدماغ منذ ظهور بوادره لدى الرضيع في شهره الرابع . والمرأة ايضا اذا ما لمس وجهها شخص غريب فانها تصاب بالذعر . وبهذا الاسلوب البسيط كان الرومان القدامى يعذبون اسراهم .

ولكن قد يثار الضحك بلا سيطرة عن طريق التحفيز الميكانيكي لاجزاء معينة من الدماغ او عن طريق الاخلال باداته الوظيفي بواسطة مواد كيمياوية والاضرار باجزاء الدماغ قد يبعث على الضحك الشاذ . وهذا ما يحدث على سبيل المثال عند اصابة ما تحت المهاد (hypthalamus) الجزء الذي يشكل قاعدة المخ والمنظم للانفعالات . ويحدث الشيء نفسه عند تعرض المناطق الواقعة بين ما تحت المهاد والمخ الشوكي (cerebrospinalis) وكذلك ما بين الفصين الصدغي (Lobus temporalis cerebri) والجبهي للمخ (lobus Frontalis cerebri) والمواد الكيمياوية التي يمكنها ان تثير الضحك بلا سيطرة هي الكحول

والمارهـوانه (marihuana) والكوكائين واوكسيد الازوت (الغاز المضحك) وغيرها . وهذه المواد تؤثر على مستقبلات معينة من اعصـاب المخ ، ولكن السبل الفسيولوجية الدقيقـة التي تحـدد انفجار الضحك الذي يستمر احيانا ساعات ما زالت غير معلومة .

وهناك امراض عديدة عندما تصيب المجموعة العصبية فـانها تثير جـذلا باثولوجيا ونوبات ضـحك . وقـد انتشر في مـطلع الستينات في افريقيا الوسـطى في منطقـة البحيرات الكبرى مرض غامض سـبب وباء ضـحك لدى الفتيات ومما ادى بالتالي الى وفاة العديد منهـن مـن جراء الانهاك العصبي .

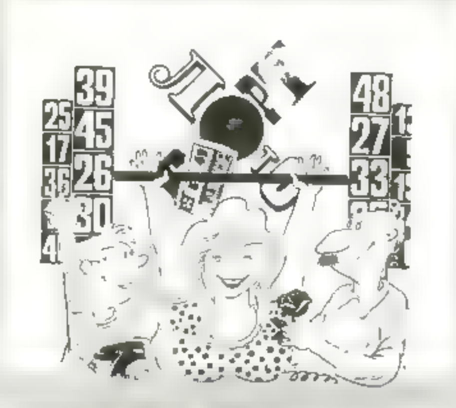
ويأتي الضحك كاعراض للعديد من الامراض النفسية فحالات الهوس كثيرا ما تقترن بمزاج جذل غير اعتيادي . وهي تبقى تحمحم في جوف المريض مثيرة فيه اندلاع هـزل قـذر . امـا الضحك السيزوفريني فيصعب وصـفه . فهـو ضحك عصبي لا يبعث على الفـرح قـط وكأنه ينزل مـن عالم آخـر . ولدى بعض المصـابين بالصرع يتجلى المرض بالضـحك . ولكن اي ضحك ؟ ان من يشاهده كمن زج فجأة في وضع مـأساوي . فـان انواع الضـحك الباثولوجـي تبين ان الضحك ليس ظـاهرة سطحية انه جدير بالاهتمام وهـو يجمـع لدى الفرد الواحـد والمجمـوع اداء جملة وظـائف تشمل الجسم برمته من اخمص القدم ولغـاية لحاء سخاءة المخ .

الجميع لا يتقبلون الفكاهة على حد سواء

وتتعقد الاستنتاجات تبعا لمحـاولاتنا ادراك طبيعة الية هـذه العملية . فـاسباب الضحك كثيرة ومتنوعة . وتنوعهـا يأتي حسـب شـدة التأثير الحـاصل في الظـرف الآني للنكتة او الهزل وتبعا للشخصية الذاتية للفرد والمستوى الثقافي والحضـاري الذي ينتسـب اليه ـ وكل هذا يشوش لحد مـا التصـور الطبي العلمـي للموضوع .

فالانسان عادة يمكنه السيطرة على الضحك . وباستطاعته كتمانه والضـحك داخليا في سريرته . كما ان باستطاعته الا يضحك بصدق ويتظاهر بالضحك . وقد يضحك احدهم ضحكا مصحوبا بالدموع لكي يموه . يضحـك لاخفـاء عدم الثقة او انقباض النفس . وربمـا يضحـك ليسلي غيره او لمجرد الغبطة . كما ان هناك من







يضحـك كي لا يبدو في الوضـع الاسـوأ ، او للاسترضاء .

وكثير ما يختلط الضـحك بالدمـع وهـذا لا يعني البكاء . ولكن النشيج الحقيقـي في البكاء والذي يشبه في اليته الضحك يساعد هو الاخـر في عملية الافـراح والتخلص مـن التوتر والتخفيف . يضـاف الى ذلك ان الضـحك والنشيج كثيرا ما يصطحبان او يتبع احـدهما الاخر عندما يكون الاحساس قـويا سـواء في حالة الفرح او الشجن .

ولادراك تعقيدات آلية الضحك ينبغي دراسة ظهور الهزل لدى الطفل . وقد انصرف العـديد من العلماء ولدراسة هذه المسالة . ومـن اخـر الدراسـات تلك التي قـامت بهـا النفسـانية الفرنسية فرانسوا باريو والموسومة بـ (عملية

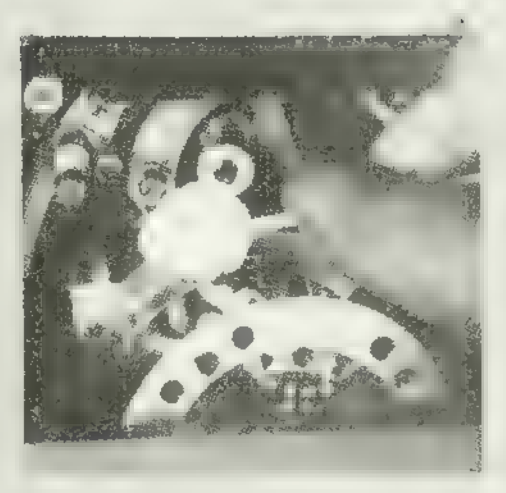


تكون الهزل لدى الطفـل) وابتداء مـن السـنة الثالثة والنصف ـ الرابعة من عمـر الاطفـال يمكننا ان نستفسر منهم لماذا يضحكون او لماذا لا يضحكون عندما نتوقع منهـم ان يضحكوا وقد استخدمت فرانسوا باريو الطريقة التالية : اذ عرضت على اطفال تتراوح اعمـارهم بين ٧ و ١١ سنة رسومات هزلية بلا كلمات لكي تثير رد فعلهم المباشر . ثم راحت تستفسر منهـم . فتباينت تقييمات الاطفال للرسومات لا بسـبب تباين مستويات تعليمهم وحسـب بل وبسـبب اختلاف شخصياتهم .

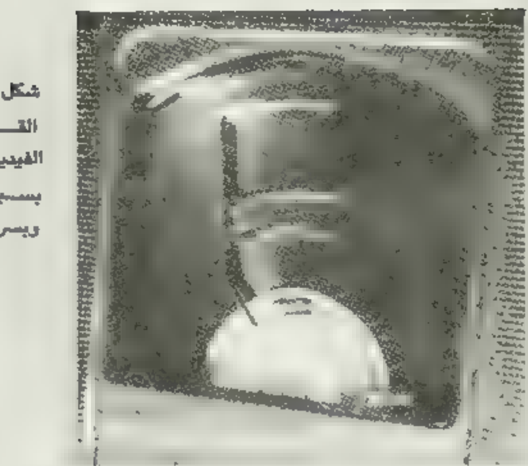
ويرى بعض الباحثين في الضـحك وسـيلة لعلاج الامراض . وقد ذاع صيت حالة نورمـان كازينس رئيس التحرير السـابق لمجلة (سـاتر دي ريفيو) الامـريكية الذي روى في كتابه الموسوم بـ (الرغبة في الشفاء) كيف شافى نفسه بفضل (كوكتيل) ضحك وفيتامين c من مـرض التهاب الفقرات المتلف للنسيج الرابط والذي كثيرا ما يؤدي الى الوفـاة . لقـد كان الضـحك بالنسبة له بمثابة (ركض ضباب داخلي) وقـد تناول البايولوجي رينيه ديبو هـذه التجـربة بجد فكتب في مقدمة ذلكم الكتاب ما معناه :

(ان العائق الوحيد امام علم الطـب هـو انه ليس علمـا وافيا وسـوف لن يصبـح الطـب الحديث علميا بحـق الا بعـد ان يتعلم الاطباء وزوارهم التحكم لا بقوى الجسـم وحسـب بل وبقـوى العقـل . او بكلمة اخـرى بقـوى امنا الطبيعة في الشفاء) .

ترجمة د . ر . م



شكل رقم (١)
نظيف الاجزاء الداخلية
جهاز الفيديو

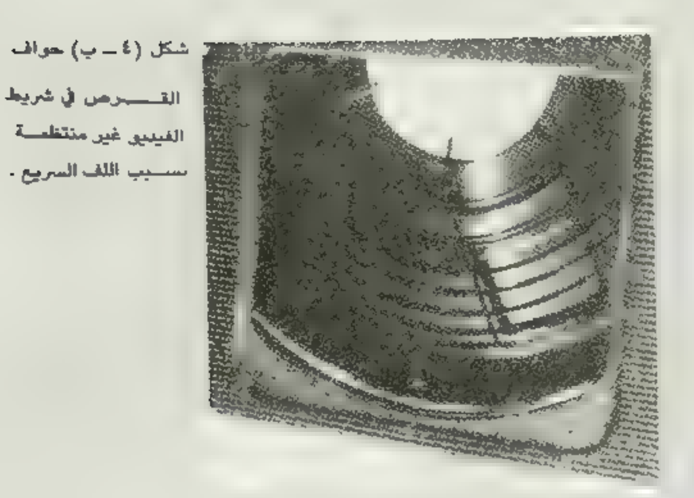


شكل (٤ ــ أ) حواف
القــــرص في شريط
الفيديو وهي متراصة
بسبب اللف المنتظم
وبسرعة طبيعية .

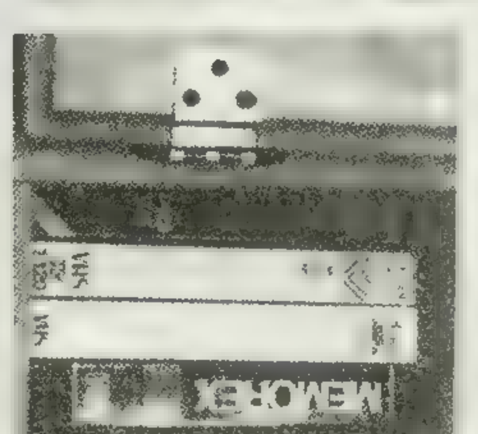
عشر وصايا للحفاظ على اشــرطة الفيديو كاسيت



الشكل رقم (٢)
تجنب وضع اشرطة
الفيديو كاسيت على
سطح التلفزيون



شكل (٤ ــ ب) حواف
القــــرص في شريط
الفيديو غير منتظمة
بسبب اللف السريع .



شكل رقم (٣)
رتب اشرطة الفيديو
كاسيت على حافتها
بشكل عمودي

فيما اذا كنت تقوم بتسجيل الافــلام على اشرطــة الفيديو كاســيت بنفسك او تشتريها جاهزة .. ســتكتشف ان مجمــوعة الاشرطــة التي تجمعت لديك .. قد كلفتك مبالغ باهظة .. ولهذا فلا بد من عناية خاصة بها عند استخدامها او حفـظها .. وهـذا الموضــوع اصبح له اهمية مادية .

ندرج لك ادناه عشر وصايا تؤمن لك الحفــاظ على اشرطتك لوقــت طويل .

(١) اختر الانواع الجيدة من اشرطة الفيديو ـ كاسيت . عند شرائك اياها .. اذ ان عمر شريط الكاسيت يعتمد بشكل رئيسي على نوعية الشريط ونوعية غلاف الكاسيت البلاستيكي .. واجزائه الداخلية ... فهنالك بعض الانواع السيئة من الكاسيتات تحصل بها تعطلات تسبب تقطع الشريط ويرجع ذلك الى عدم الدقة في صنعها .

(٢) لا تستخدم زر الايقاف (Pause) الا عند الضرورة وخصوصا يجب عدم استخدامه عند التسجيل . اذ يلجأ البعض الى تهيئة جهاز التسجيل تهيئة كاملة وايقاف حركة الفيديو بزر الايقاف بانتظار التسجيل .. وغالبا ما يستمر هذا لوقت طويل ..

وعموما فان هذه العملية .. وكذلك عملية تمشية الشريط بسرعة اكثر من السرعة الاعتيادية ولفترة طويلة قد يسبب فقدان جزء من الغشاء الاوكسيدي للشريط . وهذا يسبب ظهور خطوط او نمش على الصورة .

لذلك قلل من استخدامك لهذا الزر قدر الامكان واطفيء جهاز الفيديو كليا بعد تهيئته للتسجيل عند رغبتك بانتظار تسجيل مادة ما من جهاز التلفزيون .

(٣) قم بتنظيف الاجزاء التي يمر بها الشريط داخل الفيديو باستمرار وذلك بواسطة قطعة قماش صغيرة ملفوفة على عود ثقاب او باستخدام عيدان تنظيف الاذن بعد تبليلها بالكحول . (كما في شكل رقم ١) .

ان الغبار وبعض جزيئات الاوكسيد التي يفقدها الشريط نتيجة الاستخدام المتكرر غالبا ما يتجمع على الاجزاء التي يمر بها الشريط .. ويلتصق بالشريط اثناء مروره عليها مسببا تشوهات غير مرغوبة في الصور .

(٤) لا تحاول ان تقوم بتغييرات في «الهيد» الخاص بجهاز الفيديو بنفسك .. حيث انك قد تخطيء وتسبب مغنطة بعض اجزاء الهيد مؤديا بذلك الى تلف شريط الفيديو ـ كاسيت التي تمر بها ...
اترك هذه المهمة للمختصين بها .

(٥) ابعد اشرطة الفيديو ـ كاسيت عن اي مجال مغناطيسي قوي .
ان الصور المسجلة على شريط الفيديو ـ كاسيت ما هي الا جزيئات مرتبة بشكل مغناطيسي منظم .. واي مجال مغناطيسي قوي بامكانه التأثير على هذا التنظيم وتغييره مسببا تلف الشريط باكمله في ثوان معدودة .

ومن الجدير بالذكر ان التلفزيونات الملونة تحتوي على اجهزة داخلية بعضها يعمل فور اشتغال التلفزيون .. او اجزاء ذات ملفات مغناطيسية مهمتها ازالة المغناطيسية المتخلفة في الجهاز بعد اطفائه .

وهذه الاجزاء تقوم باجراء مسح مغناطيسي لجميع المجالات المغناطيسية المحيطة بها .. ومن ضمنها اشرطة الفيديو ـ كاسيت القريبة منها .

لذلك تجنب وضع اشرطة الفيديو كاسيت على سطح التلفزيون .

٦ ـ اعد اشرطة الفيديو ـ كاسيت الى اغلفتها بعد الاستخدام حيث انها تحمي الاشرطة من الاتربة وتجنبها من جميع مسببات تشوه الصور .

٧ ـ تجنب تغييرات الحرارة والرطوبة في اماكن حفظ الاشرطة . حيث ان الاشرطة تبقى جيدة فيما لو حفظت في ظروف جيدة ... فزيادة الرطوبة مثلا توفر مناخا جيدا لنمو الفطريات على الشريط مما يسبب تصلب الغشاء الاوكسيدي للشريط وكقاعدة عامة : احفظ اشرطتك في محل تتراوح درجة حرارته ٢٠ ـ ٢٥ درجة مئوية ونسبة الرطوبة فيه لا تزيد على ٦٠٪ .

(٨) ـ رتب اشرطتك في مكان حفظها على حافتها بشكل عمودي فهذا يقلل من احتمالية تلفها .

(٩) عند الانتهاء من عرض الشريط احفظه في غلافه دون اعادته الى بدايته .. حيث ان لف الشريط بسرعة العرض الاعتيادية يعطي حافة متراصة للقرص (شكل ٤ أ) . بينما يسبب اعادة الشريط بسرعة اتخاذ حواف القرص شكلا غير منتظم (شكل ٤ب) .

ونظريا .. فان الشريط الذي تم لفه ببطء يكون اقل عرضة للتلف .
كما ان عملية اعادة الشريط الى بدايته يجب ان تتم قبل كل عمليا عرض وليس بعدها بسبب كون هذه العملية تساعد على ازالة ظاهرة التداخل في المشاهد المحتملة الحدوث بسبب الانتقال في المجالات المغناطيسية بين لفات الشريط المتراصة والمتراكبة على بعضها .. مثل هذه المجالات المتداخلة سوف تتحلل عند اعادة الشريط الى بدايته بعد اخراجه من مكان حفظه وتهيئته للعرض .

(١٠) احفظ اشرطة الفيديو ـ كاسيت في محل لا يصل اليه الا من له دراية بكيفية استخدامها .. فعموما ... يسبب الاطفال وبعض الاحداث تلفا غير مقصود لاشرطة الفيديو ـ كاسيت اما باسقاطها من مكان مرتفع .. أو محاولة ادخال الشريط بشكل غير صحيح في جهاز الفيديو .

كذلك ابعد اشرطة الفيديو ـ كاسيت عن اشعة الشمس المباشرة او حرارة المدافيء .. حيث انها معرضة لالتواءات في اغلفتها الخارجية ... خصوصا اذا تركت في السيارة (في فصل الصيف على وجه الخصوص) ولفترة طويلة .

ثائر عبد العباس المشكور

ماكنة الغسيل

الغسالة

هناك نوعان رئيسيان لماكنة الغسيل : (أ) ماكنة نوع الحوض (مثلا ، مكائن ذات متحرك ، مكائن ذات الفوهة ، مكائن بدولاب ذي ارياش) .

(ب) ماكنة نوع الاسطوانة (اتوماتيك كامل ، نصف اوتوماتيك) .

في جميع مكائن الغسيل نوع الحوض تتحرك الحمولة المراد غسلها حول المعلق في الماء . في الماكنة ذات المحراك (المقلب) تتولد الحركة بواسطة ريش تدور بصورة بطيئة على عمود مركزي (شكل رقم ١) أما في الماكنة ذات الفوهة (فتحة) تتولد الحركة بواسطة نافورات أو تسمى (منافث) مائية يتدفق من الفوهة في مقر الحوض ، أما في ماكنة نوع الدولاب ذي الارياش فتتولد الحركة بواسطة دوران الدولاب ذي الارياش المسطحة بسرعة عالية .

تسخن مكائن نوع الحوض المزودة بمضخة تصريف بصورة مستقلة بواسطة الكهرباء وتحتوي اعتياديا على خصائص شبه أوتوماتيكية اي يمكن ضبط الحرارة ومدة الغسيل مسبقا حسب المطلوب .

عند وصول درجة الحرارة المطلوبة فان الة المحراك أو الدولاب ذي الارياش يبدأ بالاشتغال تلقائيا ويستمر بالدوران حسب الوقت المحدد . يستخرج الماء بواسطة قوة منفصلة . عصارة أو غزال مدار .

في الماكنات نوعية الاسطوانة (شكل رقم ١٢ـ ٢ب) تدور الاسطوانة الفولاذية المثقبة داخل خزان .

تدور الاسطوانة في بعض ماكنات الغسيل باتجاه واحد فقط بينما نجدها في ماكنات أخرى تتحرك على شكل فترات فاصلة .

وهناك نتوءات أو ما تسمى بالحواجز داخل الاسطوانة تقوم بغمر الملابس في الماء اثناء دوران الاسطوانة .

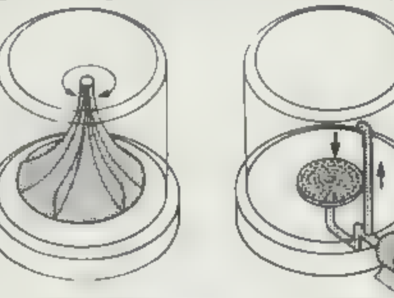
هناك ماكنة غسيل باتوماتيك كامل من هذا النوع والتي تقوم بنقع الملابس مسبقا وتغسل وتشطف وتخرج الماء بدون اهتمام وعناية المشغل . بعد وضع الملابس في الماكنة يفتح الكهرباء وبعد ذلك توقت الة التوقيت ، أما في الماكنة شبه الاوتوماتيكية تملأ الماكنة بالماء يدويا (بواسطة خرطوم مربوط بحنفية الماء) وفي نهاية الغسيل يستخرج الماء من الحوض عن طريق ربط مضخة تصريف الماء بالكهرباء وفتحها .

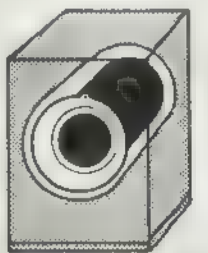
ـ فيما يلي وصف للاجزاء الرئيسية وطريقة عمل ماكنة الغسيل الاوتوماتيكه :ـ

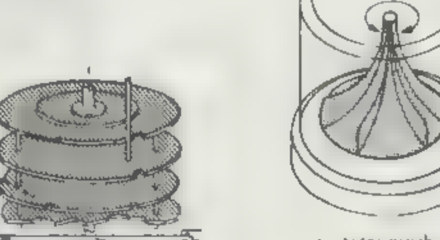
ينظم تدفق الماء ومستوى الماء في الحوض بواسطة الة تحكم ضغط التشغيل (شكل رقم٣) .

تحتوي على حاجز يدفع بقوة الى اعلى حسب زيادة الضغط الواقع تحته والذي يدفع التلامس عند بلوغ الضغط المحدد مسبقا .

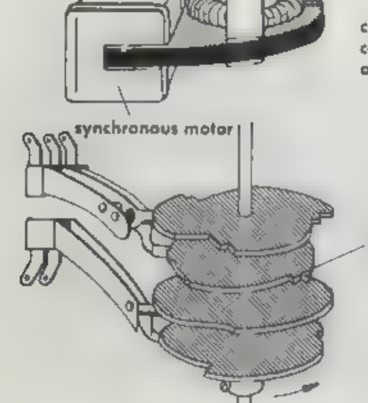
يكمل التلامس (الاحتكاك) دورة كهربائية تسبب غلق صمام دخول الماء . تتطلب عملية الغسيل كميات مختلفة من الماء فهناك ماء للشطف والغسيل لذلك فهناك اداتان متحكمتان وتكونان موصولتين بانبوب جانبي متصل بالحوض .











عند ارتفاع الماء في الحوض فانه كذلك يرتفع في الانبوب ويضغط الهواء الموجود في الجزء الاعلى من ذلك الحوض وهو ضغط الهواء الذي يشغل الحواجز في ادوات التحكم (شكل رقم ٤) .

ينظمّ صمام الدخول (شكل رقم ٥) بواسطة جهاز ضبط .

عندما لا يكون هناك مجرى تدفق فان القضيب الحديدي (قلب حديدي) يستند على الحاجز المطاطي ويبقي الفتحة (A) مغلوقة .

بما ان المنطقة الفعالة التي يكون عليها عمل ضغط الماء فوق الصمام اكبر من الذي تحته فان الحاجز يضغط بصورة قوية وتامة على موضع الصمام لذلك فان الماء بواسطة ضغطه يبقي الصمام مغلوقا .

عندما يستحث الملف (يزوّد بالطاقة) فان القلب المغناطيسي يُسحب الى داخل الملف وبذلك فان (A) يفتح .

عندما يكون A.B مفتوحين يحدث تكافؤ في الضغط .

ان الضغط المتمثل على الحاجز المطاطي من الاسفل يزداد ويرفع الحاجز خارج موضعه .

تطلق وحدة تنظيم البرنامج النبضات الكهربائية والتي تنظم العمليات المختلفة التي تنجزها الماكنة (شكل رقم ٦) . ويشتمل على اداة الادارة (التدوير) آلية عكس الحركة ، منتقي وقت الغسيل اداة الفتح أو التشغيل التدريجي ، آلة التشغيل المبرمج .

تدار وحدة السيطرة كليا بواسطة الموتور الكهربائي المتزامن والذي بدوره يدير كامات مختلفة لكل واحدة شكل خاص تنظم سلسلة متعاقبة ومعينة من العمليات .

ان حافات الكامات مقطعة بواسطة تلامسات زنبركية لذلك فهي تجعل موتور الادارة لاسطوانة الغسيل يعكس اتجاه دوراته على فواصل (شكل رقم ٨) يحدد مدة الغسيل ومدة الشطف والتي يمكن ان تكون مختلفة حسب المطلوب بواسطة منتقي مدة الغسيل .

ان الغرض من تشغيل الجهاز تدريجيا بعد ربطه كهربائيا هو تغيير دوران الموتور الكهربائي المتزامن الى حركة تدريجية لبرمجة وضبط عمليات الغسيل والشطف . ويظهر في (شكل رقم ٩) رسم تخطيطي تحكمي لوحدة سيطرة البرنامج .

لا يفتح نظام التدفئة وصمام الدخول (منخفض المستوى) خلال الفترة المحددة الكاملة .

يفتح ويغلق المسخّن بواسطة الترموستات في حين يشغل صمام الدخول بواسطة اداة تحكم ضغط التشغيل أما درجة حرارة الغسيل فيمكن ضبطها مقدما الى اي قيمة بين ٣٠° الى ٩٠°م وان الترموستات يحفظ درجة الحرارة الاعتيادية ضمن درجة او درجتين من القيمة المستقاة .

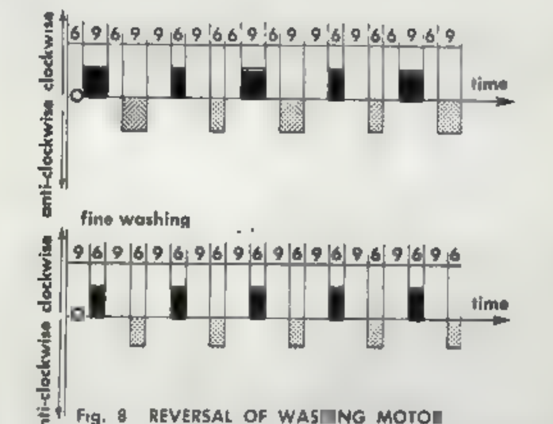
يستخرج ماء الغسيل الفائض والمستخرج من الملابس بواسطة دوار التجفيف فيتخلص منه بواسطة مضخة التصريف .

لاستخراج الماء بواسطة عماية النابذة (دوار التجفيف) حيث تدور الاسطوانة بسرعة عالية (حوالي ٢٨٠٠ دورة في الدقيقة) .

ان مكائن الغسيل الحديثة مجهزة بعدد من نيطات الامان ،

كذلك فان دوران حوض الغسيل يتوقف اوتوماتيكيا عند رفع الغطاء اذ هناك مكبح مغناطيسي يوقف الحركة بسرعة لذلك فليس هناك خطورة على يد المشغل عندما يمسك الاسطوانة الدوارة (عند اشتغالها) وهناك نيطة وقاية أخرى تمنع الحوض من ان يسخن الا بعد وضع الماء فيه الى المستوى الصحيح .

في حالة انقطاع تجهيز الماء للماكنة خلال العمل فهناك نيطة الوقاية حيث توقف البرنامج وتقطع التسخين .

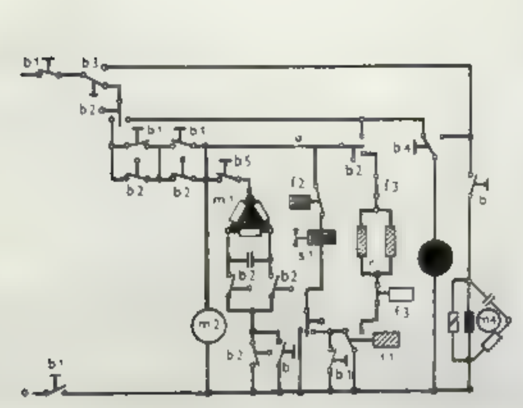


cycle repeated 41 times (complete operation: 105 minutes)

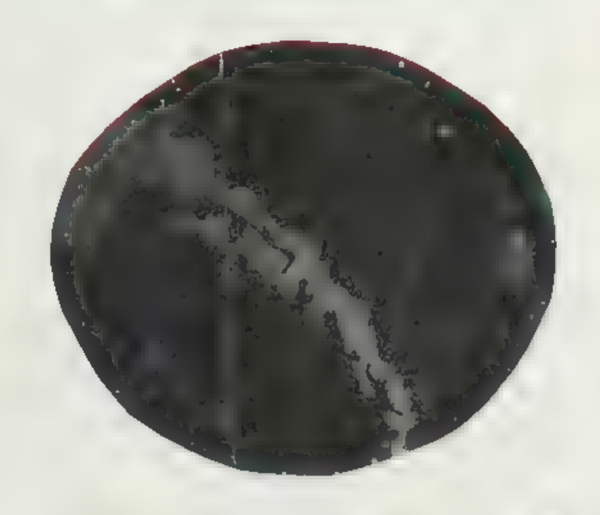
cycle repeated 15 times (complete operation: 40 minutes)

Fig. 8 REVERSAL OF WASHING MOTOR

operation	preliminary washing	main washing	rinsing
running time (min)	19.5	61.5	24
heating			
draining pump			
inlet valve (low level)			
inlet valve (high level)			



التوقيت واعتماده على الابراج



لالاف من السنين كانت (المزولة) او الساعة الشمسية هي المستخدمة عالميا لضبط الوقت .. وبتصميمها البسيط وصناعتها السهلة كانت الة دقيقة ومضبوطة ومناسبة لاحتياجات غالبية الناس ومنذ البدايات الاولى تطورت الساعات الشمسية لتكون اداة او الة علمية دقيقة ومضبوطة في عصر النهضة فاضافة الى ضبطها الوقت ، كانت تسجل وقت شروق الشمس ووقت مغيبها ، اليوم (نسبة الى السنة) وميلان الشمس ولكن هذه التطورات .. مع نشوء الحاجة الملحة للعصر والاهتمام المتزايد بالوقت ، اصبحت غير كافية وفي حدود عام ١٥٠٠ ، بدأت الساعة الآلية بالظهور واجتاح العالم كجهاز لضبط الوقت ، اما الساعة الشمسية فقد تركت للاستخدام في حدائق الزينة فقط . وهي موجودة حتى اليوم في هذه الامكنة ، كاداة فلكية فريدة ، نادرة الاستعمال وقليل من الذين يفهمون عملها .

ولكن للساعة الشمسية استخدامات اخرى غير التوقيت ولهذا فلدينا اكثر من سبب يجعلنا نحفظها وننقذها من الاختفاء .. فهذه الساعة باعدادها بالطريقة الملائمة تؤدي عددا من الاستعمالات الاساسية المتعلقة بالفلك . وقد اعدت واحدة من هذه الساعات لهذا الغرض (المجال المحلق ـ المؤلف من حلقات) .

كساعة شمسية يجب وضعها اولا مواجهة للقطب ـ مثل التلسكوب ـ وحيث ان وفي الاساس المجال المحلق ـ المؤلف من حلقات) وفي الاساس المجال المحلق هو نموذج يمثل الكون ولما راه القدماء كرة سماوية فارغة وفي وسطها الارض متالقة من مجال مفتوح من الحلقات والمجال الخارجي لها يمثل السماوات .

والكرات السماوية موجودة بعدة احجام واوضاع نسبية مختلفة للاجسام السماوية . والبعض منها مبسط ويتألف من حلقتين او ثلاث حلقات فقط ، بينما البعض الاخر معقد ويتألف من عدة حلقات ومن النظرة الاولى ، تبدو الكرات السماوية المعقدة محيرة وصعبة التحليل ولكن عندما نفهم ان كل حلقة منها تمثل دائرة سماوية او ارضية مهمة ورئيسية فان المجموعة الكاملة تبدأ بالظهور بصورة اسهل واسرع للفهم .

وبامكان العديد من المراقبين الفلكيين الاستفادة من الكرة السماوية ولانها ذات ابعاد ثلاثة فانه بالامكان مراقبة او ملاحظة المجال السماوي من زوايا مختلفة وفي الوقت نفسه تجنب التشويهات الناشئة من متابعة الخرائط ذات البعدين .

وعند استخدام الكرة السماوية كساعة شمسية فانها تستخدم كمؤشر اساسي ودليل حيث ان الحلقات التي تكونها تتوازى مع الحلقات السماوية المتشابهة معها .

ومن اجل استخدام الكرة السماوية الارض تدور دورة كاملة كل ٢٤ ساعة فان الظل يتغير ١٥° كل ساعة . وتبقى هناك مشكلة عملية واحدة عند استخدام الكرة السماوية كساعة شمسية فحول فترة الاعتدال تكون الشمس قريبة من خط الاعتدال السماوي وهذا يعني ان ظل الجزء العلوي من المجموعة الاستوائية سيسقط على الجزء السفلي ، ولن يكون بالامكان مشاهدة ظل عقرب المزولة الشمسية . واسهل طريقة لتنظيم الكرة السماوية هي بضبط عقرب المزولة الشمسية على خط عرض صحيح والذي يمكن الحصول عليه بواسطة الخرائط الخاصة بتعيين خطوط الطول والعرض . وبعد ذلك توضع الكرة بصورة مضبوطة الى الجهة الشمالية وباستخدام البوصلة يمكن تعيين الشمال الحقيقي من الشمال المغناطيسي .

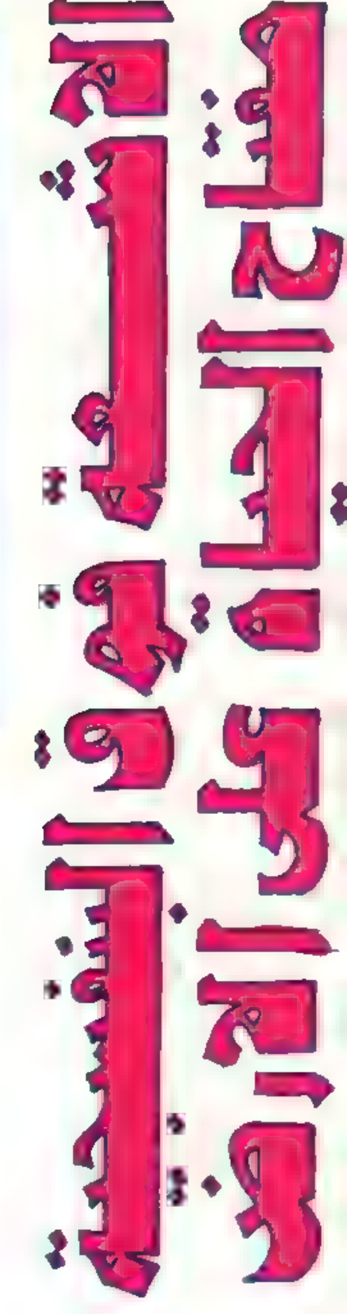
وهناك طريقة اخرى يمكن استخدامها وذلك بواسطة وضع سطح مستو مع عقرب عمودي عليه ـ مثلا باستخدام دبوس او مسمار ـ توضع عليه الكرة السماوية . نرسم بعد ذلك عدة حلقات بواسطة البوصلة وباعتمادنا على العقرب كمركز لذلك . وتؤشر المكان الذي يعينه العقرب اولا على احدى الحلقات في الصباح ، والمكان الذي تعينه على نفس الحلقة في فترة بعد الظهر ، وبدون تحريك اللوحة او السطح المستوي تربط بين هذين المكانيين من الحلقة وبذلك يتعين لنا الموقع الذي تبدأ منه قياس الوقت .

ولو قارنت بين الوقت الذي تؤشره ساعتك والذي يؤشره عقرب المزولة تلاحظ بعض الاختلاف .. التوقيت الشمسي يختلف عن توقيت الساعات لسببين .

الاول هو ان حركة الشمس على الخطوط السماوية ليست ثابتة ومنضبطة ، وهي تتغير خلال السنة .

والسبب الثاني هو ان هناك عددا قليلا من الناس يعيشون على خطوط الطول بصورة مضبوطة . فلو كنت تعيش في شرق المنطقة الكروية لخطوط الطول القياسية فان الشمس تبلغ منتصف الظهر في منطقتك قبل ان تبلغها في منطقة خطوط الطول وعكس ذلك يكون لو كنت تعيش غرب المنطقة الكروية لخطوط الطول .

وبالنسبة للقدماء فان الساعات الشمسية والكرات السماوية كانت تعتبر من الضروريات اللازمة لهم .





اعلن فريق من علماء الفيزياء الفلكية التابع لوكالة (NASA) الفضائية ان الارض بعد تكوينها قد تعرضت على الارجح للاشعة فوق البنفسجية بصورة حادة ونتيجة لهذا الاشعاع تمررت كمية مهمة من الاوكسجين الحر في الجو البدائي بوقت مبكر جداً من تكوين الارض وذلك بواسطة التحليل الضوئي لذرات الغاز الكاربوني وبخار الماء واعلن العالم V Cuanto ومساعدوه ان وجود هذا الاوكسجين الحر اعطى اخيرا تحليلا للوجود المتزامن للحديد المتاكسد واليورانيوم المختزل في اقدم الصخور الرسوبية المعروفة هذه الظاهرة التي كان من الصعب تفسيرها حسب النموذج التقليدي للجو البدائي العديم الاوكسجين .

من اين جاء الاوكسجين في جو الارض ؟

من المسلم به عموما اليوم ان الجو الارضي نبع عن الفعاليات البركانية خاصة ثم تطور بعد ذلك ، فاذا كانت البراكين قد اطلقت نفس المواد التي تطلقها اليوم فالجو البدائي كان مؤلفا من الكاربون ـ بخار الماء ـ الهيدروجين الآزوت ـ الميثان وغازات اخرى ضئيلة وهذا يعني انعدام الاوكسجين الحر في الجو .

هنالك عدة نظريات حول تحرير الاوكسجين وحسب النموذج التقليدي (النظرية التي تفيد ان الجو قبل الحياة كان عديم الاوكسجين) فان التحول الى الجو الاوكسجيني حدث عندما بدأت الطحالب الزرقاء البحرية بتحريره بعملية التركيب الضوئي . وحسب نظرية Berkner Marshall كانت الحياة محصورة في البيئة البحرية بسبب شدة ضعف الاوكسجين الجوي لانشاء حاجز في الآزون يكفي بصورة فعالة لامتصاص الاشعة فوق البنفسجية القاتلة من الشمس .

وهنالك نظرية الميكانيكية الاولى والتي كانت الى وقت قريب غالبا ما تصنف على انها المصدر الاول للاوكسجين الا ان هذه النظرية اصطدمت بصعوبات عديدة .

والفعالية للميكانيكية الثانية بدورها توقفت بدون التوصل الى نتيجة مهمة ايضاً .

وفي الواقع لم يعرف سوى نوعين من انتاج الاوكسجين الحر في الجو الذي كان ينعدم فيه وجوده ولكنه كان يحتوي على ذرات اوكسجينية النوع الاول هو البايولوجي بعملية التركيب الضوئي والاخر الفيزيو كيمياوي بواسطة التحليل الضوئي لذرات الكاربون CO_2 وبخار الماء H_2O .

ومؤخراً اعلن فريق من علماء NASA بعد رصد ودراسة الاشعة فوق البنفسجية للنجوم الفتية (مرحلة التطور) وبمساعدة الاجهزة الموجودة على التابع الفضائي الذي يستخدم للاغراض العلمية من قبل NASAوالوكالة الاوربية للفضاء ESAبان شدة الاشعاع للنجوم الفتية (واذا لشمسنا في بداية تطورها) سببت ظهور الاوكسجين وطبقة الآزون بواسطة التحليل الضوئي بوقت مبكر جداً من تاريخ تكوين الارض وهي التي حمت الخلايا البايولوجية لحظة ظهور الحياة على الارض .

ترجمة سؤدد ناظم

لغز القوس قزح



ترى لماذا يظهر القوس قزح بعد امطار معينة بالذات [illegible] الالوان [illegible] في قوس قزح آخر؟

لقد كان جهل الانسان القديم بمثل هذا الظواهر قد دفع به الى ان [illegible]

السقوط

[illegible]

محاولات

تبدأ الفلسفة اليونانية القديمة على لسان ارسطو بالقول ان قوس القزح يتشكل بطريقة انعكاس موجات على منعطفات السحب ، وقال [illegible]

بروفيسور من [illegible] قائلا (ان ريبيه لم [illegible]

قوسين في آن واحد)

وبعد ٦٧ عاماً من ذلك نشر اسحاق نيوتن آراءه في البصريات مؤكداً [illegible]

ـ ولكن هل كان هذا هو فصل الختام .. حقا؟

[illegible]

البريطانية ـ تعلم ١٨٥٨) [illegible]

[illegible]

زوايا محددة فعندما تسقط أشعة الشمس على الغلافات الخارجية لقطرات المطر تنحني هذه الأشعة كالمسال في المرآة .. ثم لتتوزع الى [illegible]

ـ كيف يسبب ذلك حدوث الألوان؟

[illegible]



ماذا قالت الكتب السماوية عن القوس قزح

ما رأي العلماء والفلاسفة بهذه الظاهرة

تبقى ثابتة ، فالحزمة الضوئية العليا (على سبيل المثال) تكون حمراء لكون زاوية انحراف سقوط المطر تبلغ ٤٢ درجة من عينيك ، وهذه هي الدرجة التي تسمح لك بالتقاط اللون الاحمر عادة ، اما الالوان الستة الاخرى وهي البرتقالي ، الاصفر ، الاخضر ، الازرق ، النيلي والبنفسجي ، فنراها من زوايا اقل بقليل من درجة ٤٢ .

لكن لماذا وعندما يتواجد قوسان في السماء نرى الالوان في القوس الاعلى مغايرة للالوان في القوس الاسفل .. اي يكون اللون الاحمر اخر الالوان بينما يتقدم اللون البنفسجي .

السبب برأي العلماء (ان اشعة الشمس تضرب من زاوية قدرها ٥١ درجة عن عينيك وتدخل هذه الاشعة عمق قطرات المطر لتحدث انعكاسا داخليا مزدوجا)

وبكلمات اخرى تنحني هذه الاشعة مرتين خلال قطرات المطر قبل ان تخرج منها ، وهذا الانحناء او الانعكاس الثاني يؤدي الى اختلاف موقع الالوان لينعكس الترتيب الاعتيادي ويكون الاحمر اخر الالوان .

اما لماذا يمكنك احيانا ان تجد الوانا عديدة تزيد عما شاهدته في القوس قزح الاول ، فان مجلة العلم الامريكية Science تبرر ذلك قائلة

(عدد الوان القوس قزح وسمكها تختلف باختلاف حجم قطرة المطر) كما ان هنالك عاملا اخر هو زاوية الرؤية لديك ، فقد يظهر عندك اللون الاحمر في الوقت الذي يراه غيرك اصفر او ازرق بسبب وقوفه على بعد خطوات قليلة منك من احدى جهتيك

بالطبع فان هذا يعني انه عندما تتحرك فان القوس قزح سيتحرك معك ، اذا تركت باتجاه القوس قزح معناه انك تركت مكانك السابق الذي بواسطته رايت القوس بالالوان التي رايتها .. وان رفعت راسك للاعلى غاب عنك القوس لان بصرك عند ذاك قد دخل في زاوية وانحراف غير ملائمة .. او قد ترى القوس قزح امامك ثانية اذا رجعت الى زاوية الانحراف الاولى ..

هكذا يتضح ان الانسان تدريجيا استطاع معرفة الكثير عن قوس الضياء الكبير ، ولكن هل هذا يعني ان الستار قد اسدل على اسرار القوس قزح ..

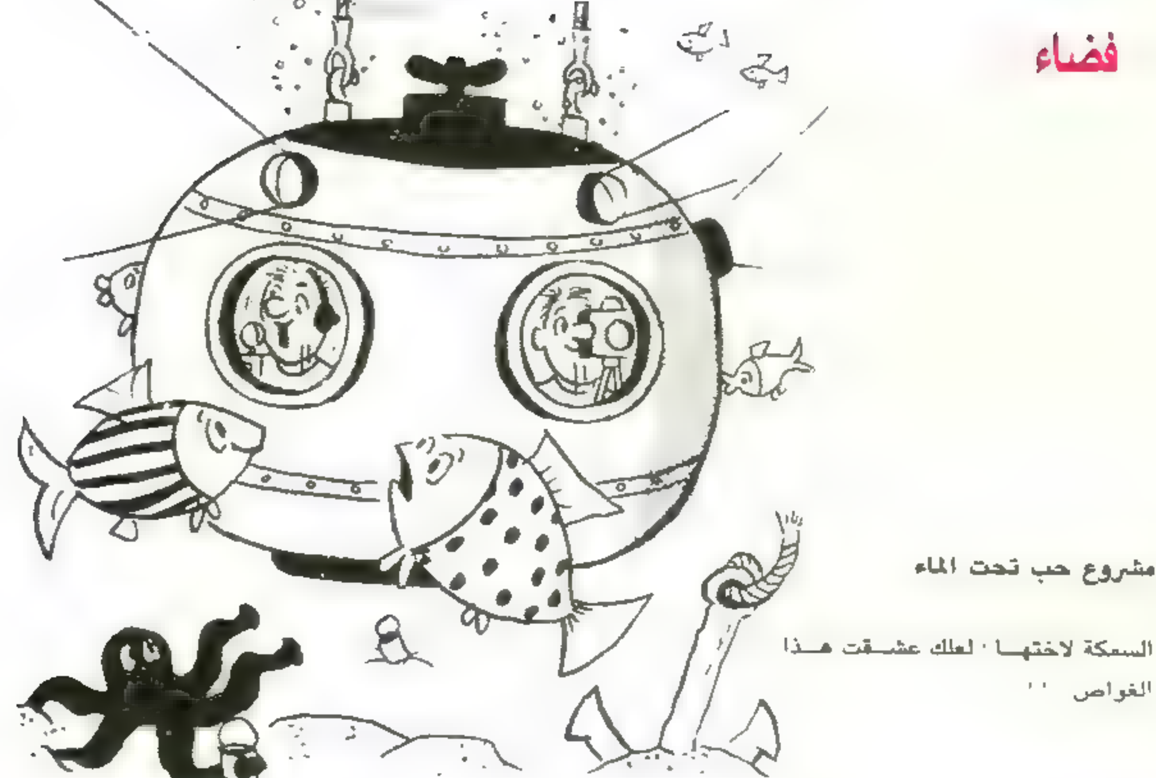
لغز متبق

بعد مئات السنين من البحث والدراسة ماذا تبقى ؟ بالنسبة للعديدين فان الاشعة وفقا لنظرية الانعكاسات تظهر صحيحة متكاملة ولكن يبرز السؤال هنا هذه المرة (ما هو اصل القوس قزح .. الضوء ؟) ان التجارب قد دللت على ان اشعة الضوء تعمل احيانا عمل المادة (جزيئات دقيقة) بدلا من (موجات ضوئية) مما يؤدي بطبيعة الحال الى التشكك بنظرية التموجات التي اثبتت لفترة صلابتها ونجاحها في تقديمها التعليلات الصحيحة لامكانات وقابلية الاشعة الضوئية ، وبالتالي فان ذلك يعني ان استمرارية الابحاث في هذا الموضوع قد قادت الى بروز نظرية اخرى اكدت ان الضوء يتألف من جزيئات تدعى (الفوتون) وان في حركتها تشبه حركة التموجات الضوئية فهي دليل حركة مادة قبل ان تكون انعكاسات ضوء .

ولعل افضل ما نختتم به بحثنا الموجز هذا هو ما تورده الكتب التراثية في العالم .. حول هذه الظاهرة

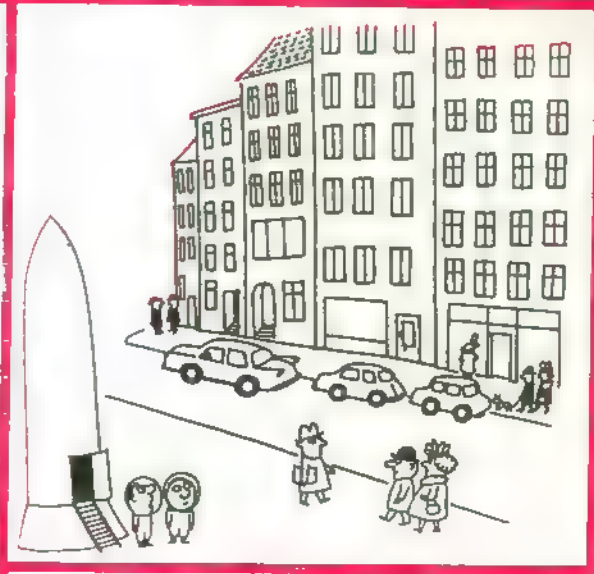
(لقد تحقق لنا القليل في مجال استكشاف مجاهل هذا اللغز وما زال الكثير في انتظار الكشف عنه خاصة فيما يتعلق بعين الانسان وبالذات في مجالات امكانات رؤية ووضوح وتمييز الالوان ..

صدقي العريبي

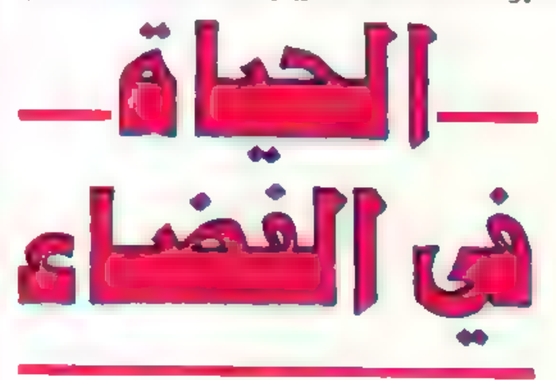


مشروع حب تحت الماء

السمكة لاختها : لعلك عشقت هذا الغواص ''



الاجهزة عاطلة اذ انها كما يبدو لسنا على كوكب المريخ





الحب في كوكب الزهرة

كشف في نيزك كان قد سقط في سنة ١٩٦٩ في استراليا الانواع الخمسة من الاحماض الامينية التي تدخل في تركيب الجينات. وقد دعم هذا الاكتشاف ما كان قد اكده العالم الامريكي لو ليفين الذي اشرف على واحدة من التجارب التي اجريت عن طريق اجهزة فايكنغ لاثبات وجود الحياة على سطح كوكب المريخ. وكان ليفين قد صرح بان تلك التجربة قد جاءت بادلة مقنعة على وجود انواع من الكائنات المجهرية التي ربما تشابه البكتريا الارضية او الطحالب المائية. كما انه لاحظ من خلال الصور التي ارسلتها اجهزة فايكنغ وجود بقع خضراء على سطح الصخور الصحراوية وقال بان هذه البقع التي تغير من شكلها وموضعها خلال السنة الزمنية للمريخ تشابه في مظهرها الخارجي ولونها وسمكها ولحد كبير اشنات الارض ولكنها تكتشف سطح المريخ القارس الجاف.





رحلة المليوني ميل الفضائية

احد رواد الفضاء يتحدث عن رحلته الاخيرة في المكوك (كولومبيا)

جوزيف البن احد الامريكيين الذين كانوا على ظهر المكوك الفضائي كولومبيا في رحلته الخامسة في تشرين الثاني من عام ١٩٨٢، حيث كان من بين الاختصاصيين المسؤولين عن نشر قمرين صناعيين . ان المهمة هذه قد اتاحت له الفرصة في مراقبة المكوك في حالتي اقلاعه، وهبوطه . وفيما يلي تفاصيل الرحلة وانطباعاته عنها .

ايقن البن انه على ظهر كولومبيا فقط عندما سمع صوت الصاروخ يهم بالانطلاق، عندها شعر باهتزاز في جسمه وادرك انه في الحافة الامامية للمكوك الذي ينطلق باقصى سرعة له .

وفجأة تلاشى صوت الضوضاء بعد ان احترقت الاجسام الصلبة واصبح المكوك تديره ثلاث مكائن رئيسية من الاوكسجين ـ والهيدروجين السائل، حيث لا يسمع صوت لها .

اليوم الاول في الرحلة يشعر المسافر وكأنه صغير حيوان الايل، يمشي فوق الجليد حيث لا تقوى ارجله على حمله، ويتحرك في جميع الاتجاهات وتراعاه ممدودتان الى الامام .

الفضاء يشبه العالم تحت البحار، مع خاصية اخرى تشبه الحلم حيث تتحرك جميع الاشياء ببطء شديد .

في البداية عندما يهم الواحد بالتحرك الى جهة معينة، يجد نفسه يتوجه الى جهة اخرى غير التي يقصدها، ولا يستطيع التوقف حتى يبلغ الجهة الاخرى ـ انها حالة انعدام الوزن .

اما التكيف لهذه الحالة فهي بمحاولة الدوران الى جهات مختلفة وشيئا فشيئا يدرك رائد الفضاء انه فقط باندفاعة خفيفة يبلغ الجهة التي يريدها .

في حالة انعدام الوزن، ليس هنالك شيء اسمه فوق او تحت نعم هنالك سقف وهناك ارض وجدران، الا ان المرء في بعض الاحيان يجد نفسه وارجله في السقف ورأسه في الارض، ولكنه لن يستطيع تمييز ذلك لانه لن يشعر باي اختلاف في كلتا الحالتين

الطعام والشراب في هذه الحالة فيه شيء من الغرابة . ان اكل سندويج على الارض او في الفضاء ليس فيه من الاختلاف الا القليل فالصلصة التي تسيح في سندويج الارض نراها تلتصق على قطعة الخبز في الفضاء اما شرب الماء في الفضاء فيجب ان يكون من خلال قصبة ويمسك بها باحكام كي لا يتسرب الماء بعد كل رشفة .

من امتع الاشياء التي يحصل عليها المرء اثناء دورانه حول الارض هو هدوء الرحلة فالسكون يوحي له وكأنه في جندول يحمله بالون متجها نحو السماء .

الطريقة الوحيدة التي يعرف المرء من خلالها ان السفينة ماضية في الانطلاق وبسرعة هو من خلال جهاز الكومبيوتر او عند حمل ورقة امام الوجه ومن ثم اطلاقها نراها تعود الينا عندما تتحرك المكائن بفعل القوة الدافعة .

ينتاب المرء شعورا بان هنالك قوة سحرية هي التي تقود المركبة حيث تبلغ سرعتها ١٧٫٥٠٠ ميل في الساعة، وما من صوت يسمع لاي من محركاتها .

وحتى في حالة الهبوط وتثبيت القمرين الصناعيين فلا يمكن سماع شيء او حتى الشعور بالاهتزاز لان ليس هنالك واسطة لنقل الصوت .

اما الاقمار الصناعية فنعرف انها تدور فقط لانها جهاز الكومبيوتر يشير الى ذلك حيث يبلغ دورانها ٤٩٫٩ دورة في الدقيقة .

نظرة الى الكرة الارضية

من الاشياء المذهلة هي النظر الى الكرة الارضية لم تعد مسطحة كما تبدو اثناء مشاهدتنا لها من الطائرة .

انها كروية وتدرك انها كذلك لانك تشاهدها بهذا الشكل، بعدها تلاحظ ان هناك بعدا اخر حيث تشاهد طبقات كلما امعنت النظر الى الاسفل، وسحبا تحلق ظلالها مرسومة فوق سهول منبسطة ينيرها ضوء الشمس .

يمكنك رؤية اشياء كثيرة حيث ان المكوك الفضائي يحتوي على احدى عشرة نافذة في المقدمة وفي المؤخرة، في كولومبيا تتمكن من رؤية الارض على الدوام حتى وان كانت تحلق بوضع مقلوب .

في الفضاء فان الشمس تأتي وكأنها البرق وسبب السرعة هذه هي بسبب سرعة كولومبيا الفائقة .

ان كل شروق او كل غروب لا يتعدى الثواني، ولكن خلال هذا الوقت يمكنك الاستمتاع بالوان الطيف الشمسي، من الاحمر الصارخ الى الازرق الغامق .

كما وانه ليس هنالك غروب او شروق متشابهان . في اليوم الواحد تشاهد ١٦



غروبا و ١٦ شروقـــا ، امـــا الشروق والغروب فهما مختلفان عن الوان الطيف الشمسي حيث تكون فيه الالوان مؤتلفة الا ان نطاق تحررها يختلف في كل وقت .

يشير الفيزياويون الى ان الالوان تتغير لان الذرات المختلفة في الجو تغير طـريقة انحناء الاشعة الشمسية كما تبدو للعين .

وفي لحظة ما يمكنك مشـاهدة الارض ، وفي لحظة اخـرى تختفـي وتترك المرء في حيرة .

اذن الطريقة التي يتمـكن بهـا ايجـاد الارض هي اقتفاء اثر النجـوم ، فـالمكان الذي يتوقف فيه سيرها ـ هـو الارض ـ حيث تعترض الضياء المنبعث من النجوم .

من الصعوبة بمكان مشـاهدة اضـواء المدن من الفضاء الخـارجي مـا لم تمـر المركبة فوق مدينة مضاءة اضـاءة تامـة وجيدة ليلا .

وقد تمكن رائدو المركبة مـن مشـاهدة اضـواء مـدينة ميامـي وبعض المدن الساحلية في استراليا لانهـم مـروا مـن فوقها تماما الا انهم لم يتمكنوا مـن رؤية اضـواء نيويورك لان مـرورهم كان مـن اقصى شمالها .

رحلة العودة

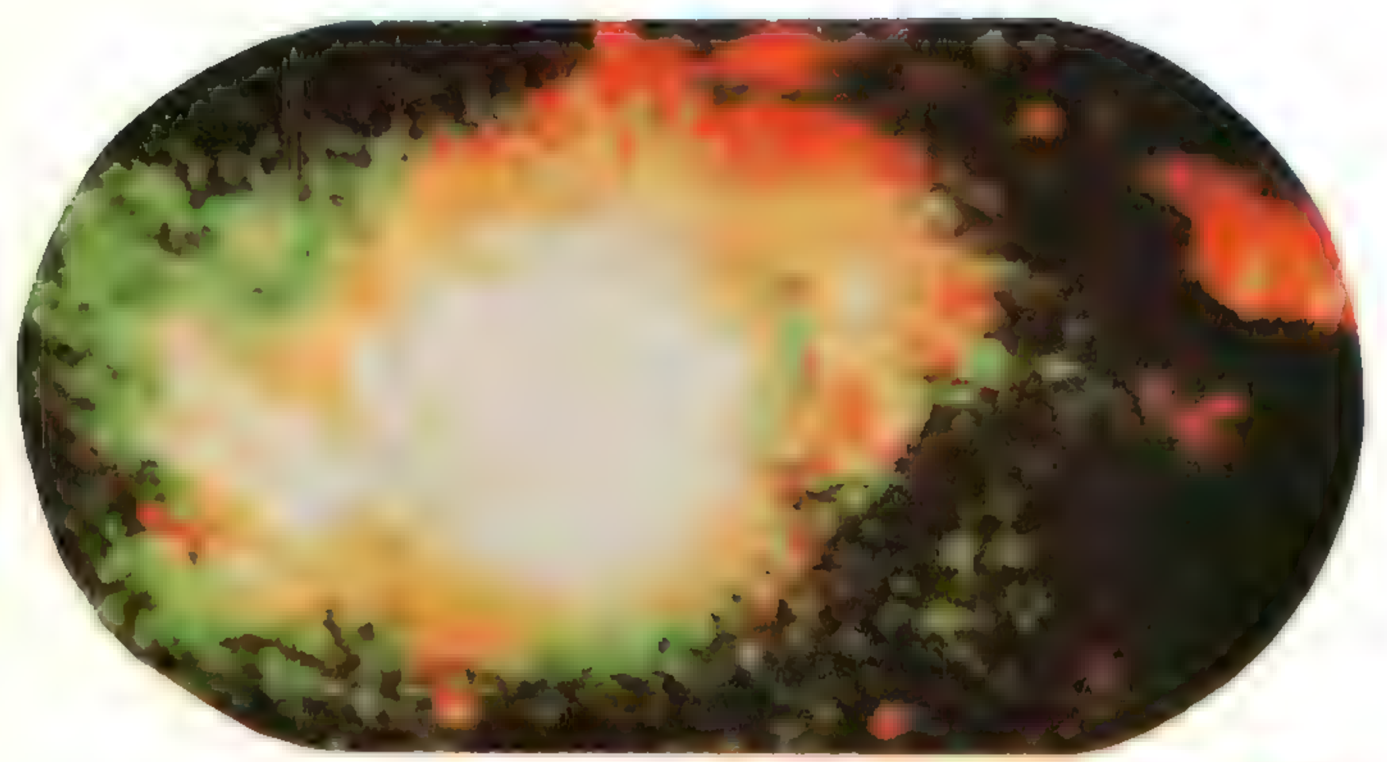
التهيؤ للعودة امـر غريب . فعلى الرائد ان يرتدي بدلة يكون فيها الضغط مـكيفا كما وانه يتحتم اقلال سرعة المكوك بمعدل ٢٠٠ ميل في السـاعة حيث يبقـى جـزؤه الاسفل ملامسا للغلاف الجوي .

اما الهواء فهو من الكثافة بمكان بحيث يعمـل هـو ايضـا على اقـلال سرعة كولومبيا .

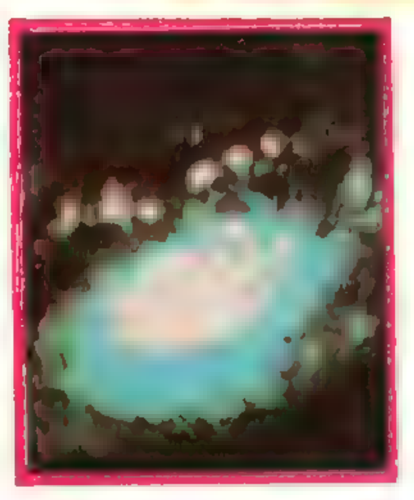
وفجأة تتعالى اصوات من الخارج امـا سببها فهو اصطدام الهواء بالمركبة . امـا الشيء الذي يمكن مشاهدته الان فهو اللون الاحمر الخفيف الذي ينبعث من النافـذة والذي يشـتد احمـراره ليصـبح احمـر مبيضـا ، ومـن ثم يتغير الى اللون البرتقـالي واخيرا يسـتقر ليكون ابيضا ناصعا ، انها الحرارة المنبعثة مـن المركبه اثناء رحلة العـودة ، والتي تشـعر بهـا وكانك جالس داخل مصباح نيون ـ بعدها يتم الهبوط وينتهـي كل شيء الا ان ماشاهدناه لن يغـرب عن بالنا وسـيبقى عالقا في اذهاننا الى ما شاء الله ..

ترجمة

م . ص







الغازات في المجرات

تعود دراسة الغازات في مختلف المجرات الى تاريخ قديم وغني ، ومازال يعتبر جزء مهما من الجهود المعاصرة لتفهم طريقة تصرف النظم الشمسية والنجمية .

وعلى الرغم من ان الغاز المرئي يكوّن جزء صغيراً من كتلة المجرة الا ان انبعاثه يتميز باهمية خاصة وذلك باستمرار الخلفية للضوء النجمي . وعلى هذا الاساس فان للغازات أهمية كبيرة ، وتعتمد دراستها على التشابه والاختلافات ما بين المكونات النجمية والغازية للمجرات حيث ان الغاز مرتبط كليا ببداية ونهاية حياة النجمة .

ان النجوم الحديثة التكوين محاطة بغيوم هي بقايا مكوناتها ، وعند تاتيها بـ (٥ الحار او نوع – B) تتحول هذه النجوم الى مناطق HII كنجمة الشرق .

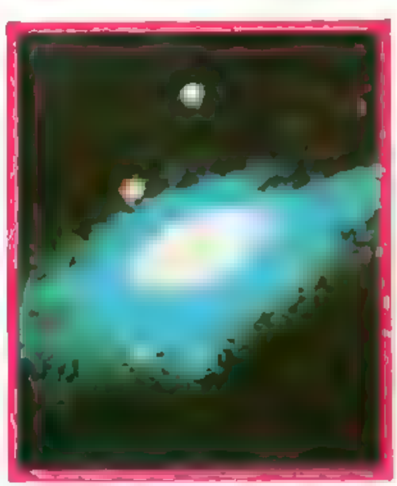
وعلى الطرف الآخر نجد ان الاجسام الاقدم تكوينا من العملاق الاحمر الى القزم الابيض تؤدي الى النجوم الكوكبية . وبالرغم من تاريخها المترابط فان النجوم والغازات غالبا ما يتجهان متعاكسين وذلك بسبب تاثرهما بطرق مختلفة تماما للمحيط الكوني ، والنجوم على اية حال كتل صغيرة نسبيا تتاثر بالجاذبية سواء كان مصدر هذه الجاذبية المجرة او الكواكب المجاورة كلا على حدة . وغالبا ما تكون الغيوم النجمية عرضة للتاثر فيما بينها او التصادم او التاثر بالمجالات المغناطيسية وذلك بسبب كونها متكونة من جزيئات قابلة للشحن كهربائيا . وعلى هذا الاساس فان دراسة هذه الغيوم يوفر معلومات عن التغيرات التي تحصل في المجرات دون ان تترك اثرا يذكر على النجوم . ويمكن دراسة الغازات عمليا وخاصة اطيافها الضوئية اذا كانت قوية الاشعاع ، وقد كثر في السنين الاخيرة الاهتمام بوجود الغازات في مراكز البحوث بعدما اتضح للعلماء وجود نواة مجرية فعالة كما في المجرات المشعة والتي هي نسخة مخففة من الكاسارات . وغالبا ما تكون الغازات متاينة بصورة او باخرى بمصدر طاقة مركزي قد يكون في بعض الاحيان «نقطة سوداء ضخمة» BLACK Hav Hole .

وهنالك اعتقاد بأن هذه الظاهرة موجودة في النظم المضيئة والضخمة ، ومن ذلك يمكن الحصول على معلومات وحقائق عن المجرات خلال مقارنة مختلف نويات المجرات .

ان السيناريو المتوقع ان الغاز يتواجد في الفضاء مابين النجوم ، وتقوم الرياح النجمية بنشر وتوسع رقعتها مكونة السدم الكوكبية او الانارة الشديدة . ولذلك فان وجود الغاز في نويات العديد من المجرات يعد مثيرا للاهتمام من الناحية النظرية . ان حجم المجرة يتنامى بواسطة الغاز المحيط بها والمنتشر داخلها – ولابد لمعظم السحب الغازية من الاصطدام واحدة بالاخرى فاقدة الصيانة ومتجهة نحو مركز المجرة وبهذه الصورة فان نواة ضخم تكتسب حوضا غازيا ينمو بمعدل كتلة شمسية كل سنة . ان الدلائل تشير الى انه لو تم ترك الغاز لحالة فانه سيكون مركزا مشعا ضخما جداً ، الا ان الامر ليس كذلك

تلك ان الطاقة المنبعثة من السدم تبدو كافية لرفع درجة حرارة الغاز بحيث يخف ارتباطه بجاذبية المجرة ويبتعد عن الريح المجرية . وتشير المعلومات الى ان المناطق القريبة من المركز تكون ذات مناعة ضد تاثيرات الريح القائفة ووجود مثل هذه المناطق يحدد ما اذا كانت للمجرة نواة فعالة ام لا طالما ان معظم مصادر الطاقة والوقود لهذه الظواهر هي كتل مفقودة بواسطة النجوم .

وليس صعبا دراسة الغازات ذات الاشعاع القوي ، اضافة الى ان هذه الدراسة توفر المعلومات المبكرة عن موقع الغازات المتاينة . ومازالت هذه الطريقة هي المعتادة لدراسة حركتها . وبالرغم من ان الغاز المتعادل غير مرئي الا ان سرعته وخط كثافته يمكن ان يرسما باستعمال (خط الهايدروجين المتعادل ٢١ سم) . كما ان استعمالات خطوط الجزيئات الاخرى كأول اوكسيد الكاربون يبعث الامل على كشف تركيب وظروف السحب والغيوم الكثيفة حيثما توجد . ان الهيدروجين المتعادل يكون ثقبا في وسط المجرة حيث يوجد القليل او ينعدم وجود الهيدروجين HI وما يمكن وجوده يكون متانيا مما لا يجعله ظاهرا بواسطة الابحاث اللاسلكية . ويساعد استعمال الاساليب الحديثة على اكتشاف وقياس انبعاث الاشعة مهما كانت ضعيفة بوجود طيف المجرة كخلفية ويمكن معرفة مناطق الاشعاع وقد كانت الرقائق الفوتوغرافية تستعمل لايجاد مناطق النجوم المضيئة اما اجهزة اشعاع الغاز مقارنة بضوء المجرة دون خسارة في السحقة نتيجة التشبع الضوئي . وتؤخذ صورة المجرة من خلال فلترين احدهما يجمع والاخر يستثني خطوط الاشعاع ،بيث تؤخذ الفروق بين الصورتين .



وفي معظم نويات المجرات باستعمال خط «الهيدروجين – الف» بطول موجي ٦٥٦٤ انكستروم او خط النتروجين ٦٥٨٤ انكستروم فكلاهما بالاحمر ممكن الرؤية معتمدين في ذلك مصادر الطاقة ضوء نجمة او واحداً من عدة عمليات حرارية . ويختلف الامر في المجرات ذات الدرجات العالية التأين حيث ان استعمال خط الاوكسجين في التأين المضاعف ١٥٠٠٧ انكستروم لانه ذو خاصية تمكنه من التقاط اي غاز مضطرب من بين مجموعات متنوعة . في المجرات غير المغبرة والمنظمة نوعا ما نجد ان الصور المعمولة بهذه الطريقة تكون دقيقة جدا ويمكن تقويتها بجمعها مع طريقة ملاحظات الـ ٢١ سم للحصول على مناظر ومعلومات عن نويات المجرات مدهشة ورائعة . ان المجرات التي تدرس بهذه الطريقة تكون غالبا حلزونية حيث ان الاهليكاية قلما تحوي غازات متاينة او متعادلة ، ويكون الغاز في الحلزونية متركزا في الوسط ويكون شكله دائريا تقريبا ويمتد ما يقارب الف سنة ضوئية ومحاط باطار اكبر في مستوى المنظومة . كل ذلك ناتج من الدوران حول محور المجرة وبعد العديد من التصادم وتناقل الطاقة فان الغاز سيهدأ وينتظم في المستوى الاساسي لمعدل حركة النجوم

ان تركيب وامتداد الغاز المتأين في النويات عند جمعه مع المعلومات المرئية تعلمنا العديد من الاشياء عن الطرق الفيزياوية التي تسيطر عليها .

ان للغازات كتلا ١٠٠٠ جزء للسم ٣وحرارة (١٠٠٠ – ١٢٠٠) كالفن ، وامكن كذلك معرفة تواجد عشرات الالوف من الكتل الغازية . ان الغازات تنتشر في ٠/٠١٪ من الحيز المضيء وما يمكن رؤيته اقل بكثير من المتوقع وصوله الى نواة المجرة خلال فترة حياته . كما ان الغاز الذي لا يمكن رؤيته لابد ان يكون ذا حرارة عالية جدا «ملايين الدرجات» فيختفي من اجهزة الكشف الحالية . ويمكن رؤية مثل هذه الحرارة في مجرتنا «درب التبانة» حيث تتواجد ما بين النجوم حيث تؤدي الكثافات القليلة الى بطء فقدان الحرارة تقابل الحرارة المكتسبة من خلال الرياح المجرية والومضات الاشعاعية . وبواسطة اشعة × واطئة الطاقة يمكن تتبع هذه النقاط الحارة . ومن خلال معادلة التوازن تعمل الغازات الجديدة على تبخير الغازات القديمة الباردة نسبيا ، والذي يغادر المجرة يضاف اليه ما يعادل مقدار ما غادرها ولا يمكن رؤية ما يضاف لعدم اقترابه بصورة كافية من المركز ليتم تأينه ، ويمكن استعمال ذلك لشرح محدودية الغاز في مراكز هذه النظم . وهناك تعليل آخر وهو ان حافة الغاز النووي تعكس المادة داخليا بدلا من الخارج من خلال سفح حرج .

وبالرغم من ذلك فان المعلومات مازالت في بدايتها .

المجرات الفعالة .

من الممكن توضيح جوانب اخرى عن الغازات النووية من خلال متابعة المجرات الفعالة التي توجد فيها انواع عديدة من التركيبات تشمل مناطق هائلة متاينة واخرى تبدو كانها عديمة الغاز خارج النويات . وقد امكن رؤية مايشبه النفث يمتد من نواة NGCH151 بواسطة ضوء الاوكسجين ذي التاين المضاعف ٥٠٠٧ انكستروم . كما ان اجساما مماثلة اثبتت انها اعتيادية لموجات الراديو رغم ان قلة منها قد تم اكتشافة بواسطة النظر . ان النفاثات تبعث الضوء بطيف مستمر ، واذا كان الاشعاع من الضعف بحيث يتعذر تتبعه فانه يمكن رؤية النفاثات في حالة المجرة اللاسلكية 3C66B او في حالة اكثر تعقيداً 3C305

ان اسطع شكل كهذا في السماء هو في المجرة العملاقة الاهليلكية M87 لم تعط اي دليل ، رغم كثرة الابحاث عن وجود اشعاعات ضوئية . على ان هذه النظام يحوي كمية جيدة من المواد المتاينة في اماكن اخرى . ان صورة الهيدروجين – الف التي التقطها هولاند فورد وهارفي بتشر تظهر شبكة خيوط حرارية تمتد في منطقة عرضها اكثر من ٤٠٠٠٠ سنة ضوئية . وقد فسرت هذه التركيبات كتنام للغازات الحارة جدا وتقع ضمن جاذبية المجرة الضخمة (امكن تتبع الغاز باشعة ×) . ان مثل هذه الخيوط الحرارية كما اكتشف هاكمان توجد غالبا في المجرات الغنية بالعناقيد مما يدفع الى الاعتقاد بان سبب تكون هذه التراكيب ناتج عن المحيط العنقودي وليس الاضطرابات النووية ، هذان العاملان يترافقان في بعض الحالات كوقود جسم مركزي هائل يبعث بدورة اشعاعات لاحرارية وفعاليات اخرى . ان اشهر الخيوط الحرارية المعروفة هي – SEYFERT والمجرة الاشعاعية (PERSEVS A/ NGC 1275) التي امكن رؤيتها بوضوح لاول مرة عام ١٩٧٠ . مازالت الاعمال التقنية تتقدم على عدة جبهات لتتبع الغازات . ان توزيع الاشعاعات من الايونات المختلفة يعطي المعلومات عن التركيب الايوني لنواة المجرة والذي يوفر معلومات عن الغاز ومصادر طاقته . كما ان مقارنة المعلومات البصرية مع الخرائط الاشعاعية تعطي ثمارا لفهم العوامل الفيزياوية التي تؤدي الى تكوين مواد مشعة .

ترجمة :نيمان علي



نظام حديث لصواريخ جو - أرض

صاروخ بنكوين MK2 ومن طراز (٧) عبارة عن نموذج متطور من الصاروخ الفعال بنكوين MK2 من طراز (٢) وهذا الصاروخ هو من نوع جو ـ جو تقتنقه طائرات هيلكوبتر

هذا الصاروخ MK2 من طراز (٧) هو من نوع الاسلحة التي تضرم النار بسرعة مطلقة حيث يسمح لطائرة الهليكوبتر ان نقف فجأة بعد الهجوم بعدها تكون المعلومات عن المسار المحني للقذيفة يمكن الصاروخ من ايجاد وسيلة لموقع الهدف استقبلي وذلك باستخدام القصور الذاتي للالحاق بالهدف

ونظام القصور الذاتي قد تم برمجته عن طريق جهاز السيطرة لاطلاق النار الموجود في طائرات الهليكوبتر وهذا الجهاز يجعل الصاروخ متمكنا من التوجه ذاتيا حول المعالم الجغرافية المعينة

ويمكن ان يبرمج الباحث في التحليق فوق واحد او اكثر من الاهداف قبل الاغراق وذلك من اجل زيادة احتمال ضرب اكبر عدد ممكن من الاهداف في الاسطول البحري الغازي .

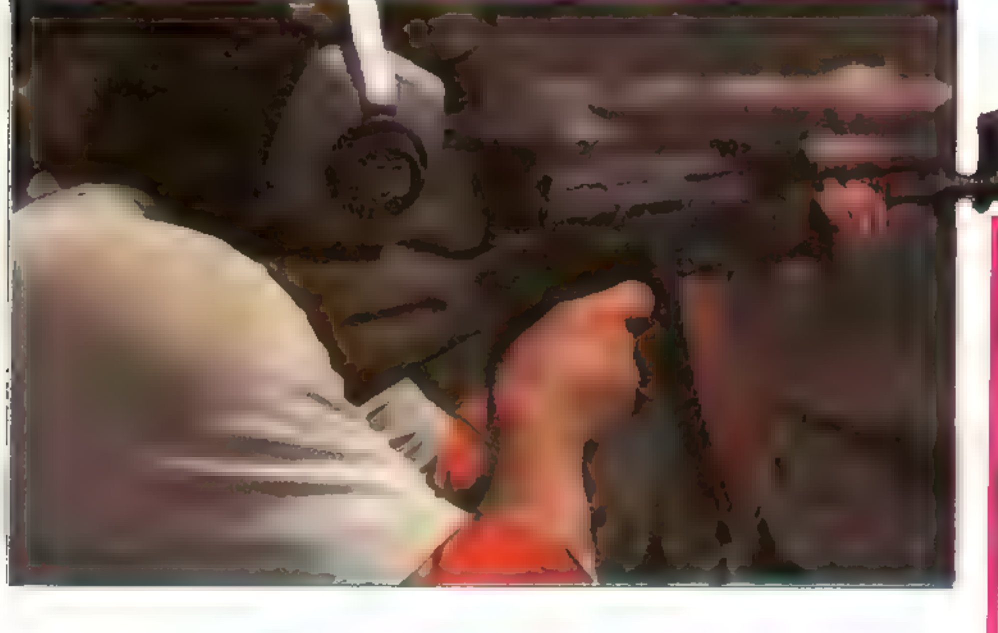




الصاروخ نسر البحر









الرشاشة AK-74

يعتبر سلاح الـ AK - 74 من الاسلحة الرشاشة التى بدء بتصنيعها عام ١٩٧٤ وهي من سلسلة الاسلحه AK

وقد شوهدت للمرة الاولى في (موسكو) في العام ١٩٧٧

وتمتاز هده الرشاشة بقطعها الكبيرة ، الامر الذي يجعلها سهلة التجميع والاستكمال في ميدان القتال ، خاصة اثناء الليل وفي المعارك الحامية

ويعتبر حجم فوهتها ، حجما مناسبا ، فعندما يكون مخزن الذخيرة فيها فارغا ، فان طلقه الارتداد الصادر عنها تبلغ (39 و) وذلك بالمقارنة مع الـ (44) للرشاشة M 16 و الـ للرشاشه



تكنولوجيا للدفاع الارضي

ان التقدم المطرد في كافة مجالات الاختراعات الالكترونية الحديثة التي دخلت مجال الستراتيجية العسكرية بات أمرا واضحا للتقدم السريع الذي نشهده في الوقت الحاضر. ومع ذلك فان التقدم هذا لا يشجع الطموحات العسكرية وخاصة بعد الصراعات الاخيرة التي شهدها العالم في العام المنصرم.

الان القوات المسلحة الارضية ذات اهمية حيوية مماثلة للاهمية التي تتمتع بها القوات

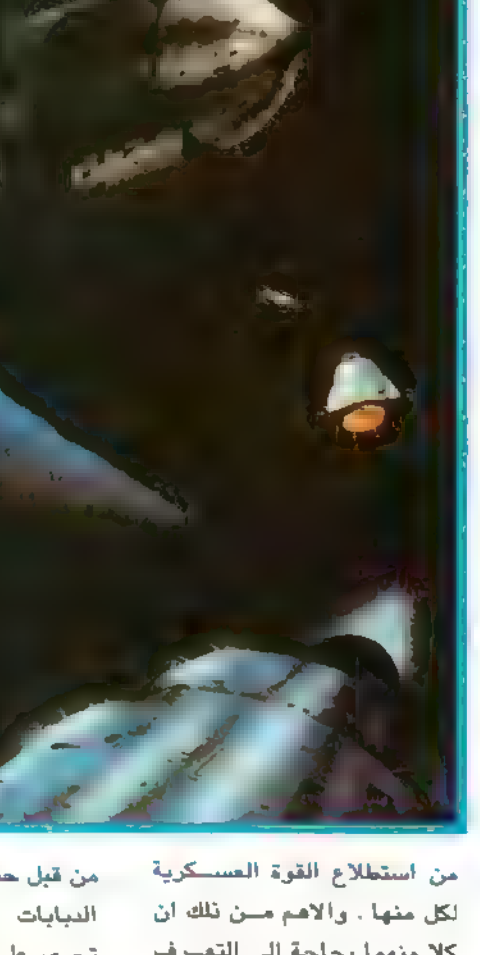


المسلحة الجوية في الدفاع الوطني المتكامل. فلذا كان من الضروري في نظر الدول التي تمتلك التكنولوجيا العسكرية المتطورة ان يكون في حوزة هذه الدول ـ الدول النامية بصورة خاصة ـ التكنولوجيات العسكرية اللازمة للدفاع الأرضي ومنها صواريخ أرض ـ أرض، وصواريخ جو ـ أرض.. وغيرها من الاسلحة والمعدات الحيوية الأخرى.

وفي الآونة الأخيرة، برزت بعض الدول الاوربية في مجال صناعة الاسلحة المتطورة ومن بينها فرنسا، التي عملت على تحقيق مشروع «الدفاع الارضي المتكامل» وهذه الخطة هي عبارة عن مجموعة مشاريع الكترونية عسكرية، كانت فكرة تنفيذها تراود فرنسا منذ نهاية الحرب العالمية الأخيرة، ومن ضمنها تطوير تكنولوجيا منظومات الرادار، واليوم، استطاعت فرنسا ان تتبوأ المكانة الثالثة بين دول العالم المنتجة للأسلحة، وبرزت في مجال صناعة مضادات الطائرات في منظومات الدفاع الأرضي، ومن أهم الاسلحة التي انتجتها هي ـ منظومات الرادار (D3) البعيدة المدى ومنظومة رادار تومسون تايكر

وهذه المنظومة THOMSON CSETIGER تقوم بالكشف في المناطق الواطئة والمنخفضة نسبيا وعلى مدى بعيد. ثم قاذفة الصواريخ ـ كروتيل ـ توسنفر بمسابري المزدوج عيار ـ ٣٣ ملم

عسكرية الاقمار الصناعية



يمكن استخدام الاقمار الصناعية الفضائية لاهداف متنوعة ، فهي تستطيع حمل اسلحة نووية لاطلاقها على الدول المعادية ، كما يمكن استخدامها لتوفير الدفاع ضد الصواريخ التي يقصد بها مهاجمة دول معينة . او يمكن استخدامها لجمع المعلومات بتصوير الاقطار التي تمر فوقها وتسجيل النشاط الذي يجري هناك .

الا انها تستخدم الان لجمع المعلومات فقط ، لان الدولتين الكبيرتين اتفقتا على عدم وضع اسلحة نووية في الفضاء الخارجي ، وعدم مواصلة سياسة الدفاع ضد الصواريخ .

ويمكن ان تكون المعلومات التي تجمعها الاقمار الصناعية وترسلها الى الارض معلومات عامة فقط ، مثل استطلاع الاحوال الجوية مما يزيد من دقة التنبؤ الجوي .

كما انها قد تكون محددة ذات طبيعة عسكرية . وقد اطلقت دول اوربا الغربية والصين واليابان اقمارا صناعية تهدف الى تجميع المعلومات العامة الا ان الدولتين الكبيرتين فقط هما اللتان تستخدمان الاقمار على نطاق واسع للمراقبة العسكرية .

والغرض الرئيسي من المراقبة العسكرية هو تمكين الدولتين من استطلاع القوة العسكرية لكل منها . والاهم من ذلك ان كلا منهما بحاجة الى التعرف على عدد الصواريخ النووية التي هي في حوزة الطرف الاخر ، ومن الممكن تحقيق ذلك عن طريق الاقمار

وهذا عمل مهم لان كل جانب وافق على الحد من صواريخه النووية ، ولكن لا توجد اتفاقيات للتفتيش المتبادل ، وهكذا يغدو استخدام الاقمار الصناعية الوسيلة الوحيدة لضمان عدم الغش من اي من الجانبين ، وحقيقة ان كلا منهما تراقب الدولة الاخرى باستمرار .

وهناك مهمة اخرى للاقمار وهي مراقبة النشاط العسكري من قبل حشد القوات او حركة الدبابات والطائرات التي تجري على الارض .

وهذا امر له اهمية خاصة في منطقة يتواجه فيها الجانبان في اوربا الوسطى لان هذا يعمل على توفير ضمانات ضد هجوم مفاجيء دون ان يتنبه الطرف الآخر طالما استمرت عملية جمع المعلومات عن طريق الاقمار

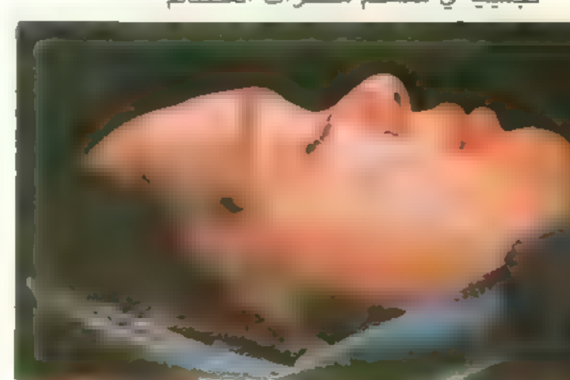
وهناك فائدة ثالثة عسكرية وهي توفير الاتصالات السريعة المضمونة

وقد اعتاد مشاهدو التلفزيون في سائر انحاء العالم على تلقي صور الاحداث البعيدة حتى في وقت حدوثها . لانه اصبح من الممكن نقل الاشارات التلفزيونية عن طريق الاقمار والاهم من ذلك ان الاقمار مستخدمة اليوم لنقل اشارات الراديو وهذا يضمن ان اولئك الذين يطلقون الاقمار يمكنهم ان يكونوا على اتصال مستمر بالتطورات في اي مكان .

هذه هي الفوائد الرئيسية للاقمار الصناعية . ومن الواضح انه ليس لها تاثير مباشر على القواعد العسكرية ، الا ان الفيض المستمر من المعلومات الذي توفره يعني ان كلا من الدولتين يمكنها ان تكون على ثقة اكبر بصدد نوايا ونشاط الدولة الاخرى وهذا يعمل على جعل العالم اكثر امانا .

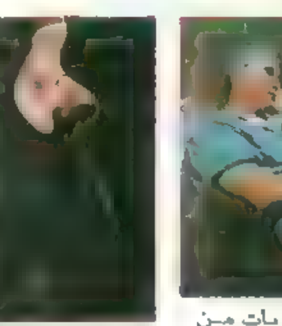
ترجمة : م . ص

● لم تعد عملية التجميل اسطورة خرافية، بل صارت بفضل الطب الحديث حقيقة علمية ثابتة وقد اثبت العلم بالدليل القاطع نتائجها المجدية، وقد قامت منذ فترة طويلة عمليات وتجارب تجميلية في معظم مختبرات العالم



الطب الحديث يصنع المعجزات

أستئصال الاعضاء واستبدالها وتجميلها



وبناء على ذلك فقد بات من الخطأ ان يتوهم الفرد انه مازال معزولا عن العالم. بمجرد شكواه من عاهة جسمانية او تشوه خلقي في أحد اعضاء جسمه وبالأخص الوجه. على المرء ان يطل على العالم من نافذة مشرقة متفائلة، حيث ان كلا منا قطرة في بحر لا متناه، وينبغي أن نكون في تواصل مع الوجود الكلي ونواكب التجدد والتبدل والتطور بأشكاله ونعطي كل ما لدينا من طاقات وامكانات ولا نـدع لليأس مكانا في انفسنا.

ان الطب الحديث بات يصنع المعجزات في كل المجالات ففي الوقت الذي كانت فيه مهارة الشرقيين منذ اقدم العصور تتمثل في السيطرة على اعضاء الجسم والتحكم بالالم، فان التجارب العلمية الحاضرة في مجال استئصال الاعضاء واستبدالها او تجميلها قد نجحت نجاحا مذهلا

واستطاع بعض العلماء التوصل الى حالة من التخدير الكلي بحيث امكنهم اجراء العمليات المعقدة والدقيقة دون الاستعانة بالكثير من الآلات والمباضع في ذلك

لقد تم في أحد مختبرات نيويورك بالولايات المتحدة اجراء أحدث تجربة طبية حيث تعد في الوقت ذاته عملية مثيرة، اذ جيء بفتاة تبلغ «١٤» عاما تشكو من تشويه خلقي فضيع في الوجه. عينان غائرتان ذات مقلتين جاحظتين، وجبين عال متضخم الى حد ما، شفتان مغمورتان مع تشويه في الفك الاسفل

وقد تولى أحد الاطباء الماهرين في عمليات التجميل الكلية، اجراء العملية التي استغرقت تسع ساعات متواصلة، قام خلالها بعدة عمليات جراحية تجميلية في الجمجمة وعظم الجبهة والانف والفك والاسنان، ثم اجراء عملية دقيقة وحساسة للغايةللعين وبمهارة وكفاءة لا يمكن تصدقها بسهولة وقد كانت النتائج ناجحة بنسبة عالية

وقد اثبت هذا الجراح المبدع امكانات التطور الخلاق اللامتناهية الابعاد الكافية في العقل البشري وقدراته. وقد أخضع مريضته بعد العمليات العديدة للتداوى المستمر بالعقاقير الكيمياوية والطبية المتنوعة

وقد بدأ العلماء والباحثون الغربيون يولون هذه العمليات اهتماما كبيرا، خاصة بعد ان اكتشفوا مدى نتائجها الايجابية على سلوك وتصرفات مرضاهم ومدى نجاحهم في المستقبل. ثم ان الهدف من هذه العمليات ليس لمجرد التجميل الخلقي فحسب بقدر ما هو تقويم نفسي للمريض ودفعه للمزيد من العطاء والتفاؤل، حيث تصبح للحياة بالنسبة له غاية نبيلة ضمن اطار وحدة هذا الكون الذي تهدف جميع موجوداته الى الارتقاء والتقدم نحو الافضل

ترجمة عايدة عبود

توفير الطاقة المستهلكة داخل المباني

تم في معمل Lawrence BerkeLey في ولاية كاليفورنيا التوصل الى تقنية متطورة لتحليل الطاقة المستهلكة داخل المباني بغية تقدير تأثيرات نقل الحرارة بواسطة الحمل. واشار احد الباحثين في المعمل الى ان التقنية الجديدة سوف تمكن مصممي المباني من اجراء الحسابات الدقيقة لمعدلات نقل الحرارة، ومن ثم وضع استراتيجيات خاصة للتحكم الفعال في سريان الهواء البارد والحار داخل المباني ويتوقع ان تؤدي ستراتيجيات التصميم هذه، والتي تشمل مراعاة وضع وتوزيع النوافذ والحواجز وأجهزة التدفئة الى التقليل من كمية الوقود التقليدي المستهلك لاغراض التدفئة.



في كل منا كمبيوتر حياتي

ثمة حقيقة باتت معروفة منذ اكثر من قرن ، وهي ان لبعض الناس وان كانوا يعدون بعدد اصابع اليدين كل مليارد من البشر القدرة على اجراء اعقد العمليات الحسابية واحصاء عدد الثواني التي عاشها الفرد مجرد ان يذكر عمره ، او حساب عدد المقاطع اللفظية في القصة الادبية المقروءة توا ...

تلك حقيقة واقعة ، ولكن التفسير المقنع لخصائصها ما زال غير وارد .

ترى ما هي خصائص تلك الحقيقة ؟

الخاصية الاولى تتلخص في سرعة وتعقد ودقة الحسابات . فلو اخذت خاصية اخرى كالقدرة على الرسم لوجدنا ان هناك اناسا غير قادرين على الرسم تماما وهناك من يرسم نوعا ما لنفسه كما ان هناك رسامين موهوبين يتباينون في الموهبة . اما بالنسبة لذوي القدرة الحسابية فلا نجد لديهم مثل هذا التباين فهم يتميزون عن بقية الناس ويفوقوهم نوعيا في هذه الخاصية .

والخاصية الثانية هي ان ذوي القدرة الحسابية على العموم لا يحسبون . ولم يستطع احدهم ان يفسر تفسيرا مقنعا كيف يجري تلك العمليات الحسابية . بعضهم يقول انه يلفظ النتيجة وكان أحدهم قد اوحى اليه بها أو لقنه اياها . والبعض الاخر يقول انه يرى النتيجة منسقة نسقا صحيحا ، ولكن ما يجمع اولئك وهؤلاء هو انهم إثناء وبعد حل اعقد المسائل الموجعة للراس يبقون مرتاحي البال صافي الذهن .

والخاصية الثالثة هي ان قدرتهم الحسابية ترتبط بمستوى التأهيل الرياضي ـ الحسابي أو تتوقف على درجة الاعداد الدراسي . واخيرا فان بينهم نسبة عالية من الخروج عن المعايير الفسيولوجية المتصلة بشكل او بآخر بشذوذ تطور الدماغ .

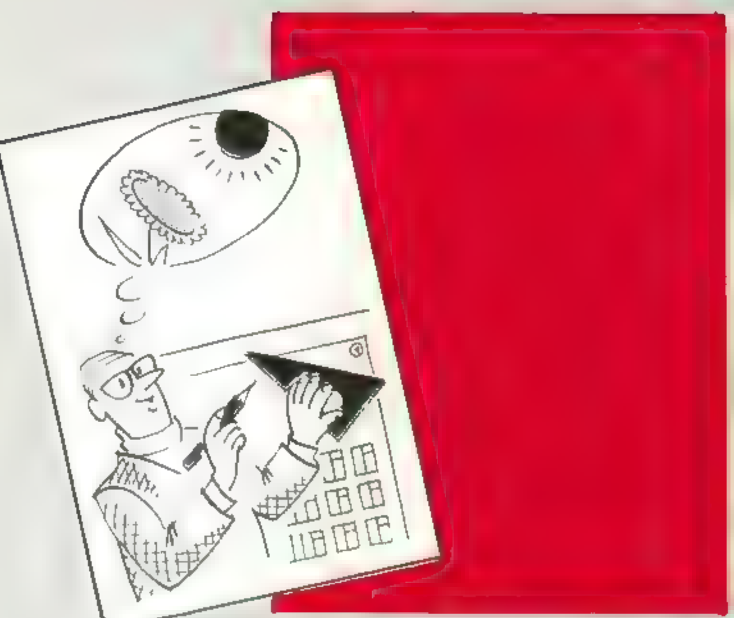
الباحث السوفيتي الدكتور ايفان كاميشيف يطرح تفسيرا غير متوقع لهذه الظاهرة الشاذة . فهو يعتبر ذوي القدرة الحسابية معبرين فريدين لقدرات يتمتع بها الناس جميعا .

هل بمقدور كل ما هو حي ان يحسب ؟

ان كاميشيف يذكر بالعديد من الظواهر المدروسة دراسة مستفيضة والتي لم تفسر بعد . فالمعلوم وكما أصبحت حقيقة بديهية ان الشعور بالجوع يأتي نتيجة اشعار من مستقبلات خاصة في الدم المفتقر الى المكونات الغذائية . ولكن لماذا تكف الحيوانات عن الاكل والشرب ولفترة قبل ان تصل هذه المكونات الغذائية الى الدم ؟ ترى كيف تحسب الحيوانات كمية الغذاء الضرورية قبل ان يأتيها الاشعار الفيسيولوجي بالشبع ؟

ظاهرة اخرى صادفت العلماء السوفيت عند دراسة «الرئة الاصطناعية» العاملة باشارة من مركز التنفس . فقد وجه الجهاز الالكتروني الخاص بتحويل إشارة لنقل ثلاثمائة سنتمتر مكعب من الهواء بدلا من خمسمائة سنتمتر مكعب . ولكن الذي حصل ان مركز التنفس وبعد شهيق الى شهيقين «أجبر» الرئة الاصطناعية على ضخ





الخمسمائة سنتمتر المكعبة اللازمة .

ومن الحقائق المعروفة للجميع قابلية الاسترشاد الدقيق للقطط والكلاب على المكان ، وكذلك الظاهرة الغريبة لوعي الجسم للزمن أو ما يسمى بالساعة البايولوجية . ولو افترض انها تعتمد العمليات الايقاعية كاستمرارية موجات الفا ـ ايقاع المساوية تقريبا لعشر الثانية فسيتحتم الاستنتاج بوجود جهاز مكمل «لحساب» الوقت ..

لا شك انكم قد رفعتم يوما ما حجرا من الارض ورميتموه نحو هدف معين فأصاب الهدف . ترى ما هي العمليات التي قام بها الجسم ؟ حتما انكم قد حددتم وزن وشكل الحجر وإتجاه وبعد الهدف وقد اشتركت في ذلك مئات العناصر التي تشكل جدولا في غاية التعقيد من وظائف الجسم بمجمله : من تتابع واستمرارية لاعمال شتى من أجزائه ، ومن وتائر وجهد ، ومن ثم اطلاق وتوقف . هنا يجدر القول ان حسابات بمثل هذا التعقيد لا يمكن ان تقوم بها الا الحاسبات الالكترونية ولكنكم قمتم بذلك خلال ثوان معدودات وبدونما استغراق في التفكير . إنكم ببساطة رفعتم حجرا ، هدفتم ، وقذفتموه ..

ترى أما آن الاوان للحديث عن كمبيوتر حياتي ؟

إن كاميشيف يعتقد ان الاجسام الحية وخلال عملية تطورها وتعاملها مع العالم الخارجي المحيط بها ترتب عليها ان تعنى بالتفاعلات والتشابكات المتزايدة والبالغة التعقيد «وقد نشأت لديها في مرحلة معينة من التطور والارتقاء منظومة خاصة لاعادة تحويل المعلومات الكمية وبما يشبه الكمبيوتر الحياتي» .

ولهذا فاذا ما أخذنا بمنطق الباحث ينبغي الا نتعجب من القدرة الخيالية لذوي القابليات الحسابية وانما ينبغي أن نبحث عن تفسير ظهورها الخيالي النادر .

وهنا تتبادر للذهن الطرفة القديمة عن حشرة أم أربعة واربعين حين سؤلت باي من أرجلها تبدأ المشي . استغرقت أم اربعة واربعين في التفكير ، تعثرت وفقدت قدرتها على الحركة . وعلى ما يبدو فان الطبيعة صممت الكمبيوتر الحياتي البالغ الاهمية لصالحنا وفصلته «عمدا» عن وعينا . وبذلك خلصت وعينا من ضرورة القيام في كل لحظة بعمل مضن ـ الا وهو مواصلة حساب المعطيات «الفنية» للنشاط الحياتي تاركة للذهن مسؤولية معالجة المسائل النوعية .

لقد اعتدنا تقييم قابلية ذوي القدرة الحسابية على انها نادرة شاذة لا تقارن وهذا متأت من كوننا ننظر الى المسألة بمنظارنا المألوف عن القدرة الحسابية المكتسبة خلال عملية التعليم .

ويعتقد كاميشيف «اننا لا نستطيع استخدام الكمبيوتر الحياتي حسب هوانا لانه يكمن في الوعي الباطن . ولكنه لدى ذوي القدرة الحسابية وبفعل نوع من التغيرات الخلقية في تطور الجملة العصبية المركزية يصبح خاضعا للوعي الارادي . السبب في قدرة ذوي القابليات الحسابية لا يكمن في كونهم وحدهم يمتلكون كمبيوترا حياتيا ـ فهو موجود لدى جميع البشر ، ولكنه يكمن في كونهم يتمتعون بامكانية استخدامه» .

وأين هو الكمبيوتر الحياتي ؟

أيكون هو منظومة تفاعلات لا تنفصل عن الجسم الحي ؟ إن كاميشيف يطرح الفرضية التالية القائلة بان الكمبيوتر الحياتي المنشود انما هو المخيخ .

وكما هو معلوم فان دور مختلف التكوينات الخلوية للدماغ قد أصبح على درجة من الوضوح لدى العلماء الباحثين . ولكن واجبات المخيخ ما زالت حتى الان غير واضحة تماما ، وان كان هؤلاء الباحثين لا يشكون في كون المخيخ هو المسؤول عن المحافظة على التوازن وتوتر العضلات وتنسيق الحركات وغيرها من النشاطات الحياتية المهمة للجسم الحي .

وليس للمخيخ صلة مباشرة بالعالم الخارجي ، وانما يستخدم المعلومات التي تحصل عليها الاجهزة الاخرى ويظهر تأثيره من خلالها اي انه يسلك سلوك «العامل المستتر» الذي يقف وراء دماغنا . ولهذا لا تصلح الطرق الاعتيادية لدراسة الدماغ عند دراسة المخيخ . ولكن في الاونة الاخيرة أخذ يشيع الرأي القائل بان هذا «العامل المستتر» يسهم في وضع البرامج الحركية .

ولو صحت الفرضية ...

في الادبيات الحديثة ، كثيرا ما يقال عن تفوق الحاسبات الالكترونية على الانسان في سرعة العمل هذا يصح على عدد العمليات التي تجريها الحاسبة . ولكن انواع المهام والمسائل التي يضطلع بها الدماغ وكيف تجرى في مليارات خلاياه ما زالت حتى الان غير معروفة . ولهذا لا يستبعد ان تبدو آخر منجزات التقدم العلمي في مجال الحاسبات الالكترونية مجرد مظاهر بدائية مهولة لكمبيوترات حياتية صغيرة منمنمة لا شائبة فيها صنعتها الطبيعة منذ أمد بعيد .

ومن الصعب تخيل الافاق التي ستفتح أمام البشرية لو اخرجت «رياضيات الوعي الباطن» الى مستوى الوعي ، وعرفنا كيف نربط كمبيوتر أي منا بالوعي كما فعلت الطبيعة مع ذلك النفر القليل من ذوي القدرة الحسابية .

ترجمة : د . ر


الأجسام
الطائرة الغريبة
الشواهد تؤكدها .. والعلم يرفضها

وهـــذا الادراك ياتي عن طـريق التغـطية الاعلامية الموســـعة عبر الصحافة والتلفزيون والسينما والنشرات الدورية والكتب لذلك السـيل اليومي من الحوادث التي تقع في نواحي نائية ومتباعدة من العـالم

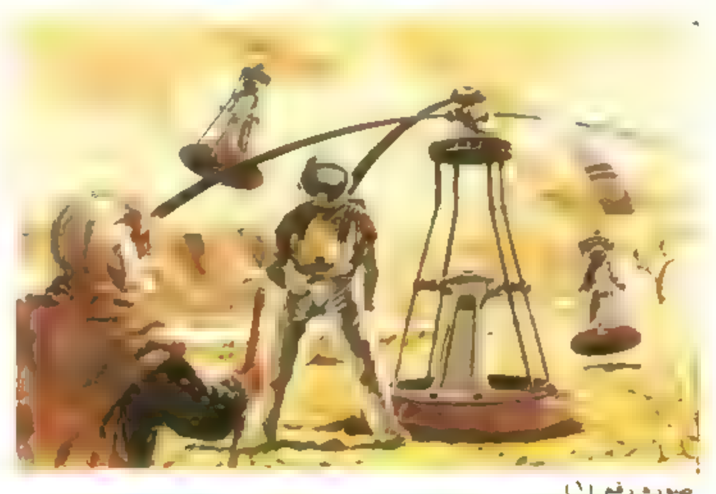
والذي جعلته سرعة الاتصالات الاعلامية في هـذا العصر في متناول اية شخص ، في اي بقعة من العالم وباسرع وقت

ونتيجة لذلك اصبحت هذه المواضيع علما قائما بذاته ويدّرس في الجامعات الاجنبية وتمنح فيه الدرجـات العلمية وتاسســت جمعيات لاحصر لها يراسها اساتذة اكاديميون ذوي اختصـــاصات علمية عالية وهمهم الوحيد هو متابعة هذه المواضيع ومحاولة اخضاعها للبحث والتشريح العلمي . وقد يندهش القارىء اذا ذكرنا له ان عدد الجمعيات المختصة بفرع واحد من هذه العلـــــوم ، وهــــو موضوع UFO (والذي هــو اساس مقالنا هذا) بلغ في الولايات المتحدة الامريكية فقــط ٧٥ جمعية وفي العالم كله ٢٢٠ جمعية مــوزعة على ٤٨ بلداً . وان عدد الاســاتذة ذوي الشهادات العالية فقط المتفرغين لهذا الموضــوع يتجــاوز الالف استاذ وعالم يقومون بالاشراف على ١٩٩ نشرة دورية تغـطي العــالم كله .

ان ارقاما كهذه تثير بلاشك الحرج والدهشة لدى المتشــكك (وهــذا حصيلة النقص الاعلامي الواضح في الصحافة والاعلام العربي فيمــا يخص الموضوع) وقد تثير لديه بعض الاسئلة المتوقعة والتي ســتكون الاجابة عنها هي هدف هذه المقالة .

فهل يُعقل ان تُثار كل هذه الضجة وتُحشــد هــذه الجهــود لمتابعــة موضوع تافه ليس له أســاس علمــي ســوى اوهــام بعض المراهقين وادعاءات الصحافة الغربية ؟

هل هي خدعة تقوم بها إحدى او كلا الدولتين الكبريين بغية تطوير وسائلها التجسسية او بث الرعب في نفس الجانب الاخر ؟



صورة رقم (١)

والجواب بالنفــي تثبته الادلة التاريخية فــاول حــادث مـدون في التاريخ لوصف اجسام طائرة مجهولة هو خلال فترة حكم احــد ملوك الفراعنة تحتموس الثالث ١٥٠٤ ـ ١٤٥٠ ق . م حيث أظهرت الترجمة الحرفية لاحدى البرديات الموجودة في المتحـف المصري في الفــاتيكان مانصه

(ظهر قرص ناري في السماء ، لم يكن له راس وكان يخــرج منه زفير حارق ولم يكن له صوت ... وبعد ايــــام ظهرت اقراص مماثلة اخرى ..

وكان بريقها اقوى من الشمس ، وامتدت الى اركان السماء الاربعــة

وكان يملأ السماء حضيرة تلجأ اليها هذه الاقــراص وكان ذلك بعــد الغداء وفرعون جالس وسط قــادة جيشــه .. وبقــي الجميع يراقبون الاقراص ..

وبعد ذلك ارتفعت الاقــراص الى اعـــــــال شــاهقة واختفــت باتجــاه الجنـــوب . وفي ذلك اليوم ســقطت طيور واســماك ميتة مـــن السماء) .

لقد حدثت هذه المشاهدة قبل حــوالي ٣٥٠٠ سـنة مــن تاسيس المخابرات الامريكية والروسية وبداية الحرب الباردة بينهم

وعلى ضفاف نهر الفرات حدثت مشاهدة اخرى سُجلت هذه المرة في التوراة ـ سفر حزقيال قبل حوالي ٢٥٠٠ عام . فبينمــا كان حــزقيال (والذي اصبح بعد هذه المشاهدة النبي حزقيال) من ضمن يهود السبي البابلي شاهد اربعة ملائكة يهبطــون بالقــرب منه وياخــذونه في رحلة قصيرة الى الاعالي . وعندما نقرأ وصف الملائكة الاربعة نكتشف اننا نقرأ وصف حزقيال ، بدقة متناهية ، لاربع حــوامات يقــود كلا منهــا شخص واحد ! فهو يصف صوت وهدير العربة الالهية ، النار واللهــب اللذين يخرجان من الخلف ، لمعان وبريق المعدن الخــارجي ، الاجنحــة التي تبدو من شدة دورانها وكانها لا تتحرك والارجل التلسكوبية التي تدخــل في بعضــها عند الهبوط حتى ان بعض الفنانين اعتمــدوا على وصف حزقيال لرسم الصورة (رقم ١) .

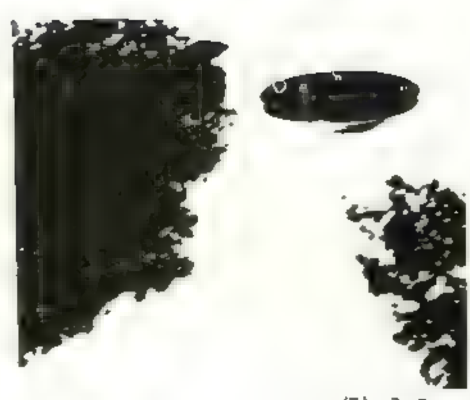
والمجال لا يتسع لشرح تفصيلي حول مشــاهدة حــزقيال وقــد اعود اليها في مقال اخر .

هل نحن امام حصــيلة ممــــارسات غيبية صـــوفية ناجمـــة عن «سمورروحي» لاشخاص ذوي رؤى غير عادية ؟

اذن كيف نفسر حادثة قرية «فاطمة» في البرتغال والتي حصلت امام سبعين الف متفرج واثارت زوبعــة مــن الاراء والافتراضـــات مايزال صداها قائما لحد الان ؟

ان اجتماع هذا العدد الغفير من الناس لم يكن محض صدفة ، بل ان معظمهم كانوا قد تجشموا عناء السفر اليها من انحاء اوروبا لمشاهدة ظهور السيدة العذراء المتكرر كل يوم ١٣ من الشهر اعتباراً من ٣ آذار عام ١٩١٧ والاشهر اللاحقة . وفي يوم ١٣ تشرين اول ١٩١٧ اجتمــع هذا النفر الهائل لشهود المعجزة . وحدث مــا كان متوقعاً حيث ظهــر شخص بملابس بيضاء لفترة قصيرة ثم اختفى وبدأت الامطار تهـطل بغزارة ثم توقف كل شيء ..

وانزاحت الغيوم ليظهر قرص وهاج يدور حول محوريه ويبث اشــعة ملونة في كل الاتجاهات ، ثم بدأ بالهبوط نحو الناس المذعورين والذين ظنوا ان الشمس قد سقطت عليهم . ومالبث القرص ان ارتفــع بسرعة



صورة رقم (٢)



صورة رقم (٣)



صورة رقم (٤)



صورة رقم (٥)





صورة رقم (٦)

قصوى يرافقه صوت همهمة محرك ليختفي باتجاه الشمس . واكتشف المشاهــدون ، المصعوقـون مـن الدهشـة ، أن مـلابسهم التي تبللت قبل شـوان قد نشـفت تمـامـا ، واحس المئات الذين دفعهـم داء المفـاصل للحضور باختفاء آلامهم . ان الاشعة تحت الحمراء التي سببت هاتين الظــاهرتين تستعمل حاليا في الطب الحـديث لازالة نفس الالام ، فهـل اطلقها هــذا الجسم الغريب لاحداث ذلك التاثير ؟ ان الاساس الديني في هذه الحادثة تعـرض لشرخ كبير عندمـا صرح اثنان مـن الذين كانوا يستعملون العدسات المقربة بانهم شاهدوا سلما وشخصين داخل القرص الناري !

وفي مدينة ليون في فرنسا هاجم الناس ثلاثة رجال وامراة هبطوا من سفينة فضاء في زمان الملك شـارلمان (القـرن التاسـع الميلادي) على اساس انهم شياطين وفي بوياني في غينيا الجديدة شاهد الاب وليام جل ومعه سبعة وثلاثون مـن الرهبان والقسس يوم ٢٦ حـزيران ١٩٥٩ ولمدة أربع ساعات متواصلة جسما دائريا ضخما على ارتفاع نصـف كيلومتر ، يقف ثابتا في الفضاء وعلى متنه وسطحه الخـارجي اربعـة رجال منهمكين فيما يبدو وكانه عملية تصليح عطل طارىء . ولدهشـة الرجال البالغة ، ظهرت ثلاثة اجسام اخرى يصاحبها اصوات فـرقعة عالية . وعندمـا تكررت الحـادثة في اليوم الثاني ، بدأ احـد الرهبان بالتلويح بيديه .. فردّ عليه احد روّاد الجسم الغريب .. واستمرت عملية التلويح والتحيات بين الطرفين حتى حلول الظلام حيث استـعيض عن ذلك بالاشارات الضوئية :

ومن الملاحظ ان هذه الظواهر ، والتي يحتمل ان مظهرها الخارجي لم يتغير منذ القدم ، كانت توصف بما يتطابق ومنطق العصر او الفترة الزمنية التي تحدث خلالها .. لكون ذلك المنطـق ، ومـازال ، هـو الذي يحكم طبيعة الاشياء . ففي فترة ما قبل الميلاد ، فسرت هذه الظــواهر بانها اشارات من الالهة ، وفي القرون الوسطى كانت اما مـن اعمـال الشياطين او الملائكة بما يتوافق مـع الخلفية الاجتمـاعية .. وعندمـا كانت هناك حاجة لظهور السيدة العذراء كانت هذه الظـواهر تنسـب اليها .

وفي نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين (اي بعد ظهـور الطيران) فسرت نفس الظـواهر القـديمة ، ولكن على ضـوء تطـور العصر ، بانها صحون طـائرة ، مـركبات فضـائية او اسلحة سرية .. الخ .

وهذا ايضاً ينطبق على وصــف روّاد هذه الاجسام او ما يدعى في علم اليوفولوجي باشباه البشر HUMANOIDS . فالنبي حزقيال وصفهم بالملائكـة ، وسـكان مـدينة ليون وصـفوهم بالشياطين ، والباحثون عن معجزة في مدينة فـاطمة «رأوا» السـيدة العذراء . وكل هؤلاء على حق لانهـم انمـا كانوا يسـتعملون لغــة عصرهم . ولو كانت نفس هذه الظواهر قد حدثت في احد شوارع طوكيو او لندن او بغـداد خلال العشرين سنة الاخيرة لقال الناس في وصـفهم انهم روّاد فضاء يرتدون بدلات الفضاء ويضعون اقنعة الاوكسـجين .

وهم هنا ايضاً على حق !

اذن هل نحن ضحية هلوسة جماعية ؟

حتى لو افترضنا وجود هذا النوع من الهلوسة فمن المفترض ان ذلك يتم على ضوء خلفية دينية أو غيبية قوية وضمن طقـوس خـاصة قـد يصاحبها ايقاع موسيقي وغالبا ما يكون لدى الموجودين استعداد نفسي مسبق وتوقع حدوث شيء ما . ويتم ذلك كله في امكنة لها قدسية دينية او تاريخية .

هـل كان التقنيون السـبعة ، وبضـمنهم مهندس امـريكي ، الذين شاهدوا ما حصل في حقل نفط «ام العيش» في الكويت ضحايا هلوسـة جماعية . ان الجسم الدائري الغريب الذي حط في محـطة الضـخ لمدة سبع دقائق وكان الخبر من طـائرة البوينج ٧٤٧ واختفـى بعـد ذلك بسرعة ، سبب انقطاع كل الاتصالات بين الكويت والعـالم الخـارجي خلال فترة وجوده يوم ١٠ تشرين الثاني ١٩٧٨ وذلك حسـب تصريح المقدم محمد الحمد مسؤول الامن آنذاك . ان الظروف المحيطة بالحادث وكفاءة الشهود لاتدع لنا مجالا للتفكير بوجود هلوسة جماعية ..

ثم كيف نفسر الشريط التلفـزيوني الذي سـجلته بعثة التلفـزيون النيوزيلندي والذي اصبح وثيقة تاريخية ؟

لو اردنا تكذيب عيون واحاسيس الشهود ، فـكيف نفسر الحـوادث التي ثبتتها الرادارات في مـطارات العـالم ؟ كيف نفسر الصـور التي التقطت لتلك الاجسام الغـريبة الغـامضة والتي يقـوم مختبر NASA للابحاث الفضائية بتحليلها بالكومبيوتر والذي يثبت بصـورة لا تقبل

البحض ان كانت هذه الصور مزيفة ام حقيقية ؟ ان حساب ذلك يتم بعد ان تكبر الصورة مئات المرات وتدخل جزيئاتها في العقل الالكتروني الذي يستطيع بعد ذلك ان يعطينا سرعة الجسم بالنسبة للمحيط الخارجي ، درجة احتكاكه بالهواء ، كثافته وبعده عن اي اشجار او صخور او سُحُب موجودة ... وبالتالي تقدير حجمه التقريبي . ومن تحصيل حاصل ان يعرف الكومبيوتر اذا كانت صورة الجسم قد أعيد التقاطها على صورة قديمة لم تُستظهر بعد او اذا كان الجسم مثبتا بخيوط سرية لا تُرى .. الخ .

ونتيجة لذلك فان العديد من الصور المزيفة (صورة رقم ٢) قد كُشفت ونُشرت ، وبالمقابل فان امثال ذلك العدد من الصور صنفت تحت عنوان : صور حقيقية لاجسام غريبة طائرة (صورة رقم ٣ ، ٤ ، ٥) .

هل يمكن ان نكون ضحية اناس يدلون بشهادات كاذبة ويختلقون الحوادث للحصول على الشهرة ؟

مثل هذا الافتراض وارد في العالم الرأسمالي لما يصاحب الشهرة عادة من ازدياد فرص النجاح والاثراء . ولكني احتفظ ببعض الحوادث التي تنفي هذا الافتراض نفيا قاطعا .

ففي ٢٤ نيسان ١٩٦٤ وخلال مطاردته لراكب عجلة متهور ، سمع لوني زامورا نائب الشريف في مدينة سوكورو بولاية نيومكسيكو صوتا يشبه الرعد ورأى بام عينيه جسما يهبط في ضواحي المدينة يبثّ ضوءا ازرق وبرتقاليا غيّر زامورا اتجاهه وذهب للبحث عن هذا الجسم . فماذا وجد ؟ رأى زامورا شيئا كبيرا يشبه البيضة وبلون ابيض لامع كالالمنيوم وعليه شارة حمراء غريبة يقف على اربعة ارجل وبجانبه شخصان يرتديان ملابس عمل بيضاء . يقول زامورا بوصفهم (لقد كانوا إما اطفالا كبارا .. او رجالا قصيري القامة .) وبعد ان لمح احد الشخصين نائب الشريف المرعوب اختفى الاثنان داخل الجسم والذي اصبح خلال ثوان نقطة مضيئة في السماء بعد ان ترك في ارض المنطقة الرخوة اثار اربعة أرجل حديدية وسط منطقة احترقت فيها كل الاعشاب .

لقد أصيب زامورا بانهيار عصبي لازمه طيلة حياته ، وتعرض لانتقادات كثيرة وفقد منصبه في الشرطة .. وكان للشهرة التي حصل عليها آثار ونتائج سلبية .

وهذا يذكرني بحادث ذكره لي احد افراد طاقم طائرة تابعة لخطوطنا الجوية حيث شاهد جميع افراد الطاقم ، في سماء احدى الدول الاوربية ، جسما دائريا مشعا اكبر من حجم طائرتهم ، ثابتا في موضعه في الفضاء ومحاطا على طول محيطه بخط من الفتحات او النوافذ . وقد اكملت الطائرة مسارها بعد ان اتفق الجميع على كتمان الموضوع خشية التعرض للسخرية او التوبيخ . ترى كم تكررت مثل هذه الحادثة في تاريخ الطيران المدني والحربي ثم اسدل عليها ستار الصمت لنفس هذه الاسباب او لاسباب غيرها ؟

وفي بعض الاحيان تحدث هذه الظواهر لاشخاص أميين لا يعرفون شيئا عن الاطباق الطائرة . وهذا بالضبط ما حصل للفلاح البرازيلي انتونيو فيلاس بواز الذي إختُطف من حقله في قرية صغيرة في البرازيل يوم ٥ تشرين الاول عام ١٩٥٧ بواسطة ثلاثة رجال وامرأة ، وادخل الى جسم بيضوي كبير حيث تعرض الى فحص طبي بالقوة ، وأخذ منه نموذج دموي من الحنك ، ثم طُهر جسمه بمادة فسفورية وأجبر على ممارسة الجنس مع انثى تشبه تماما اهل الارض باستثناء شفتين رفيعتين جدا ووجه مثلث الشكل ينتهي عند الحنك بزاوية حادة .

لم يخبر بواز احدا بالموضوع الاسباب لامجال لذكرها الان ، الا بعد شعوره باعراض مرضية . وعندما فحص طبيا من قبل الطبيب اولافو فونيتس اخذت حكايته على انها فانتازيا ناجمة عن خيال واسع وقوبلت تعليقاته بالابتسامات . ولكن الباحثين صعقوا عندما وجدوا في جسم هذا الفلاح كمية كبيرة من الاشعاع تركزت بالذات حول فتحتين صغيرتين عند الحنك بان عليهما اثر الالتئام القريب ! (صورة رقم ٦)

لقد كان بواز فلاحا اميا جاهلا يعيش في مجاهل البرازيل ، ولم يتسن له رؤية التلفزيون او قراءة الصحف ولم يكن قد سمع هو أو اهله عن شيء اسمه الاطباق الطائرة ، وحتى عندما ذكر الحكاية للاطباء فانه كان يعتقد بان رواد المركبة كانوا من اهل البرازيل ، وبقي على اعتقاده على طول الخط .

واقف هنا لاني اتوقع ان القارىء المتشكك يتململ الآن ليسألني :

اليست هذه الحوادث عبارة عن قصص لطيفة ومثيرة من نوع الخيال العلمي ، تخيلها أو الفها نفرٌ مهووسون او راغبون بالشهرة ، وساعدت على ترويجها صحافة الغرب في سعيها المحموم لاجتذاب قراء اكثر .. وربما بمباركة من هيئات عليا يروق لها ان يبقى المواطن المتوسط الذكاء في حالة دائمة من الخوف والحذر من اي جسم طائر .. او في فانتازيا جميلة تلهيه عن مشاكله اليومية ؟

واترك الجواب للبروفيسور جان الآن هينك (دكتوراه في فيزياء الفلك ١٩٣٥ من جامعة شيكاغو) والذي ظل استاذا محاضرا في هذه المادة في جامعات اوهايو ، جونز هوبكنز وهارفارد وتقلد منصب مدير مرصدي سميثسون وديربورن الفلكيين ثم رئيس قسم الفلك في جامعة نورث ويست لغاية ١٩٧٥ .

وفي الستينات عين هنيك مستشارا لسلاح الجو الامريكي USAF حول موضوع الـ UFO وكان منذ البداية متشككا حول الموضوع ، وبمرور الوقت اطلع على الملفات والتحقيقات والاثار المادية والصور المحللة بالكومبيوتر لآلاف القضايا المسجلة . واكتشف انه على الرغم من وجود العديد من القضايا التي يمكن تفسيرها على انها ظواهر طبيعية (كالغيوم ، كوكب الزهرة ، بالونات الانواء الجوية ، طائرات عمودية ليلية .. الخ) الا انه مع ذلك يتبقى عدد ضخم من القضايا التي لا يمكن التغاضي عنها ببساطة والتي يستعصي حلها حتى على خبير مثله .

ثم عينت الحكومة الامريكية هيئتين للتحقق من موضوع الـ UFO هما مشروع الكتاب الازرق وهيئة كوندون .. واكتشف هنيك ان لدى الجميع شبه أوامر من المراكز العليا بضرورة الخروج بنتيجة يفهم منها انه ليس هناك اي دليل على وجود اجسام طائرة مبهمة ، وان كل الحوادث هي عبارة عن سوء تفسير لظواهر طبيعية .

اعلن هنيك ، على ضوء ذلك ، استقالته من الهيئات واللجان كافة وتفرغ بصورة كاملة لموضوع الـ UFO وتحول عن متشكك الى مناصر شديد واسس عدة جمعيات وألف العديد من الكتب . ويعتبر حاليا واحدا من الاختصاصين القلائل في العالم في هذا الموضوع .

يقول هنيك : لا اعتقد باني اعرف تفسير هذه الظاهرة ، ولكنها موجودة بلاشك وقضية اثباتها متروك للزمن .. تماما مثلما ثبت وجود النيازك الساقطة على الارض METEORITES . فالى ما قبل قرنين من الزمان كان كل من يشهد بانه رأى حجرا يسقط من السماء يتعرض للاتهام بالجنون او الكذب لأن العلم كان يرفض تلك الفكرة لصعوبة تفسيرها . واليوم ايضا ... يرفض العلم ويشكك كل من يقول انه شاهد جسما غريبا طائرا لانه ببساطة لا يملك تفسيرا لذلك .

تُرى هل يمكن لهذا الجيل ، او للاجيال القادمة ، حل هذا اللغز ؟

ان ذلك سيمثل بلا شك قفزة عملاقة وغير متوقعة في الوعي الانساني .



تجارب علمية عالمية

شاشات عرض الكترونية مسطحة كلفتها زهيدة واستخداماتها واسعة

تعمل شركات الكومبيوتر جاهدة ومند سنوات ، على تطوير شاشات عرض الكترونية مسطحة ، من المؤمل ان يعول عليها الكثير ، فصلا عن كلفتها الزهيدة

وفي هدا الخصوص ، لم تبرر لحد الآن ، تكنولوجيا معينة دون اخرى ولكن يبدو ان كلا من شركتي ((سوني)) اليابانية و((ستكلير)) البريطانية تسير قدما في تطوير شاشات عرض مسطحة مستخدمة في ذلك انبوب الاشعة الكاثودية المتغير .

وتركز معظم الشركات اليابانية على شاشات «سائل الكريستال» ويبدو ان هذين النوعين من التكنولوجيا ، سيمثلان المركز الاول في سباق التطوير

اما شركة IBM الامريكية ، فتعمل في حقل اخر من حقول التكنولوجيا الجديدة ذلك هو شاشات العرض ((الالكتروكرومك)) وبالرغم من انها في مرحلة بدائية فان هذه التكنولوجيا تعد خيرا .

ان تطوير شاشات العرض المسطحة تمثل خطوة مهمة في طريق تحقيق هدف صناعة كومبيوترات اكثر احكاما وبالرغم



جهاز التصوير السطحي بأشعة أكس للنوى الذرية.

لم يستطع الرجل الشاب ان يشمر عن ساعده بجد ابدا اثناء البدء بالعمل ، حيث تشنجت عضلات ذراعه بشكل تام بعد حركات قليلة لديه . عندما ورمت يداه وذراعاه اوجعته التقلصات المؤلمة جداً ، لم يتمكن اي طبيب من مساعدته لانه لم يجد سبباً جسدياً للالم .

ان ذلك يتوقف على الحالة النفسية هذا ما اوضحته التشخيصات ، الا ان ذلك كان خطأ ولكن الان بامكان الطبيب W P Aue من مركز الاحياء في جامعة بارل في سويسرا ان يبرهن ذلك —

لقد استخدم لهذا التصحيح التكنيك الطبي الحديث ، الذي يدعى (الرنين الموضعي للنوى الذرية) هكذا يبدو اسمه معقداً ولكن استخدامه بسيط في هذه الحالة يضع المريض ذراعه في جهاز كبير لمدة ثماني دقائق خلالها لا يشعر على الاطلاق باي شيء ولا يحس بما يحدث في خلايا هذا الجزء من الجسم ، انه لا يشعر ابدا ببرودة الفضاء التي مقدارها (٢٦٩) درجة مئوية تحت الصفر ، والتي عندها يبرد الهليوم السائل . الاشرطة المغناطيسية الموجودة في الجهاز . ولا يشعر باي شيء من مجالها المغناطيسي الذي يكون اقوى بضعة الاف مرة من الموجود على الارض ، والذي يجعل النوى الذرية الدوارة الموجودة في خلايا الجسم موازية بعضها لبعض . ولا يشعر باي شيء من التردد العالي . للنبض الذي يصادم النوى الذرية هذه من ناحية ويجعلها في حالة ترنح (هذا هو الرنين) ولا يشعر بأي شيء من اجهزة الاحساس التي تستقبل اشارات متواصلة قادمة من الخلايا وكذلك لا يشعر باي شيء من الكومبيوتر ، الذي يجمع منها ورقتين مختلفتين تجعلان من التشخيصات اكثر دقة مما عليه الان وهما

اولا صورة موضحة لداخل الجسم ، يتم من خلالها معرفة التفاصيل بحجم مليمتر واحد فقط .

ثانيا المنحنى الذي يعتبر لا شيء بالنسبة للانسان العادي . ولكن يعتبر امرا مثيراً بالنسبة للاختصاصيين تعطي تسمياته الرئيسية اطلاعا على تحول الغذاء الى طاقة في الخلايا الموجودة داخل الجسم . ويظهر كل شيء بدون جلد وتؤخذ صورة النسيج للبحث في المختبر .

في هذه الحالة قرأ الطبيب Aue هذا المنحى :— ينقص في عضلات الذراع انزيم (Glykogen phosphorylase) بحيث ان الخلايا لا تقوم ببناء طاقة اضافية اثناء العمل . ويؤدي هذا الى التشخيصات الصحيحة : الامر يدور هنا حول اعراض مك اردل McArdel انه مرض نادراً ما يصاب به شخص ما يسجل الباحث الفيزيائي في مدينة بازل مايلي :

انه في المستقبل القريب سيكون ممكنا كشف جسم الانسان في نفس الجهاز ، وملاحظة عدم انتظام التركيب الكيميائي او عدم انتظام عملية تحول الغذاء الى طاقة في الحالات الشاذة .

لقد بدأ هذا التطور منذ زمن قريب . حاليا يوجد في المانيا الاتحادية ستة اجهزة للتصوير السطحي باشعة اكس للنوى الذرية ، تكون مفيدة لكل المرضى ، الذين لا تتحمل احسامهم اشعاع اشعة رونتغن وتبقى النتائج المضرة في المجالات المغناطيسية غير معلومة .

انها تعود بالنفع على الاختصاصيين في مجالات معينة . وقد امتازت طريقة التصوير السطحي باشعة اكس للنوى الذرية على كل الطرق الاخرى وقبل كل شيء في كشف المخ والنخاع الشوكي .

ترجمة
انتصار كاظم

مصدر جديد للبلاستيك

صرح كيميائيان في جامعة Lehigh بان بعض النباتات الصحراوية من نوع PoPweed قد تمثل مصدرا بديلا لمادة البلاستيك فعن طريق خلط زيت هذه النباتات مع مادة البوليستيرين Polystyrene تمكن الباحثون من انتاج مادة بوليميرية يمكنها التفاعل مع حمض Sebasic لانتاج البوليستر PoLyester

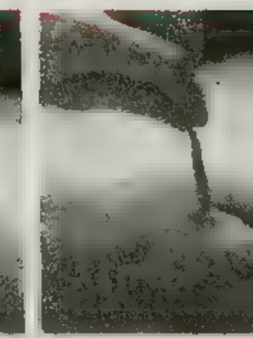
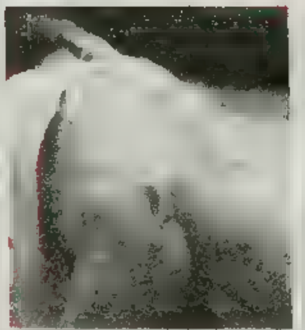
والجدير بالذكر ان هذه النباتات تنمو بكثافة في البرية ، ويمكن زراعتها في المناطق القاحلة وشبه القاحلة . اذ انها تتطلب اقل قدر ممكن من مياه الري واجراءات تحسين التربة . علاوة على ذلك ، فان زيت الـ Popweed يشبه في تركيبه الكيمياوي زيت الخروع ، ويمكن استخدامه في تحضير غذاء الحيوانات

تجربة جدي

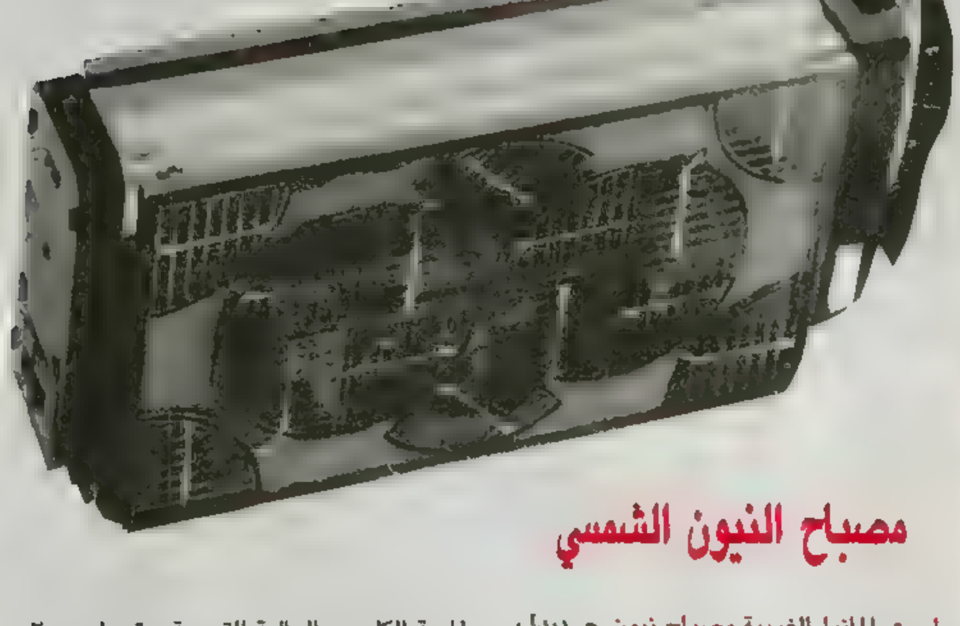
زوج واحد من كل عشرة مصاب بالعقم لاسباب تتعلق بالام او الاب ، ومنذ عشر سنوات ساهم التخصيب الاصطناعي بالقضاء على بعض حالات العقم المستعصية عند الرجل اما فيما يتعلق بالمراة فالمشكلة اكثر تعقيدا قد تعالج الجراحة المجهرية احيانا تشوهات المهبل ولكن يبقى الحمل صعب الحدوث لان المهبل هو الرابط الطبيعي بين الرحم والمبيض .

وتبقى الاولوية لاشكال العقم المخالف تماما للحمل كعطل المبيض او غيابه بسبب التشوهات او الاستئصال الجراحي وقد عرض مركز FIVETT (مركز التلقيح بانابيب الاختبار ونوع الاجنة) بديلا جديدا .

مولود له نيل

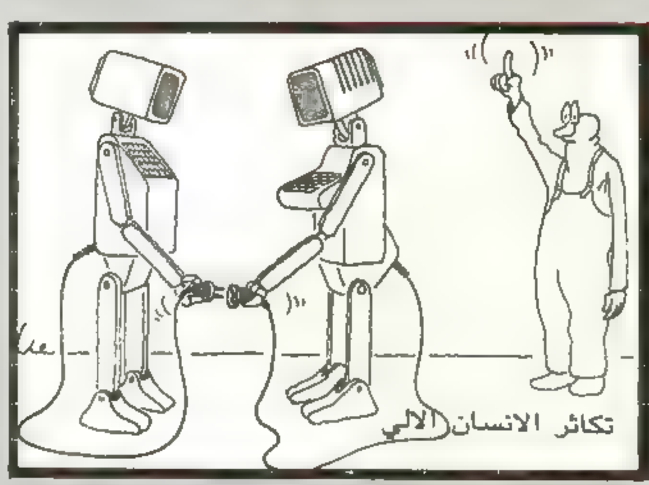
ولد في احدى المدن النمساوية طفل بذيل طوله ٩ سم وصفه (اي الذيل) احد الاطباء بانه من البقايا الفيلوجينية (السلالية) ازيل الذيل لاسباب جمالية . هذا وقد نشر في وقت سابق حدوث حالة مماثلة في مدينة بوسطن الاميركية اعتبر الاطباء الذيل انذاك برهانا على العلاقة الجينية الوثيقة بين الانسان والقرد وعلق احد الاساتذة الاميركان على مثل هذه الحالات قائلا .. تاريخ تطور عمره خمسة ملايين سنة لم تزد من الهوة كثيراً بين الانسان وقرد الشمبانزي .



مصباح النيون الشمسي

طورت المانيا الغربية مصباح نيون جديداً ، انه مصباح فريد من نوعه في العالم ، يزود بالتيار عن طريق اعمدة بطارية شمسية . موضوع هذا المصباح في علبة مثبتة عليها اسطوانتان مع اعمدة بطارية شمسية . تحركان الى الاعلى وتوضعان باتجاه الشمس وبهذا بامكانهما ان يمتصا شعاع الشمس .
عند سقوط الضوء تشحن اعمدة البطارية بطارية الكلوريد العالية القيمة بمقدار ٢٠٠ ميلي واط لكل سنتمتر مربع ، علما بان طاقتها ٢٥٠ ميلي امبير و١٤ فولت .
بأمكان مصباح النيون ان يشع بشحنة اليوم الواحد من ثلاث الى اربع ساعات ، لانه يستهلك فقط سبعة (واط) في الساعة .
واذا لم تشرق الشمس ، فيمكن شحن البطارية ايضاً بالكهرباء من نقطة توصيل التيار .

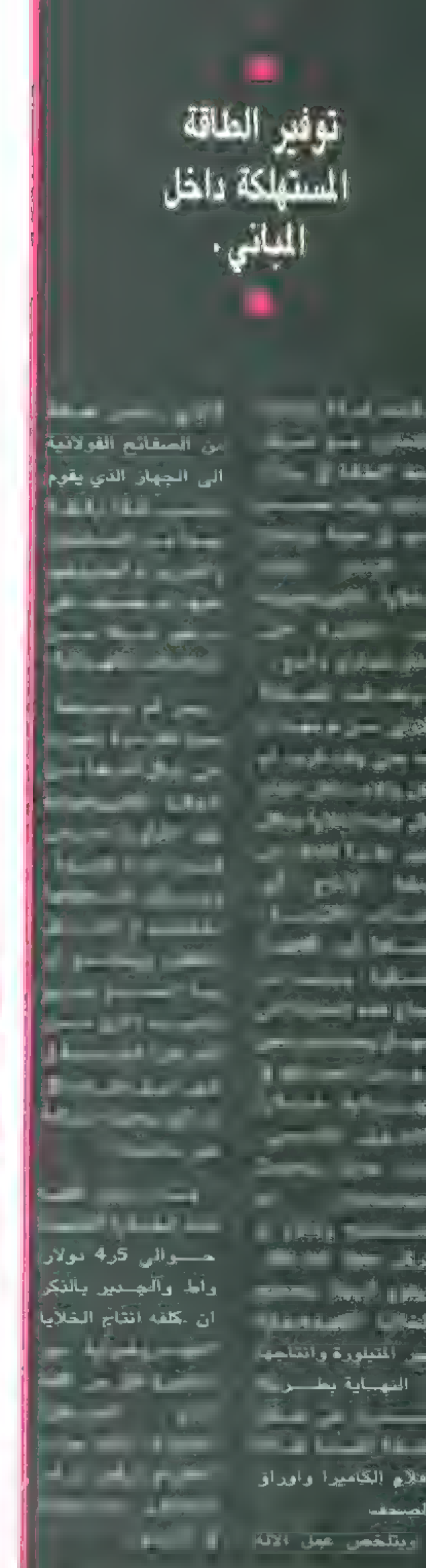
...دة لعلاج العقم



فقد اجرى الباحث الامريكي G D Hodgen بحوثه على القردة وقام مؤخراً بتوليد اربعة من صغار القرود من اناث بدون مبايض ، وتتلخص تجربته باسترجاع احد عشر جنيناً من اناث حوامل ونقلها الى اناث بدون مبايض وهذه الاخيرة تمكنت من اتمام فترة الحمل بفضل اعطائها هرمونات (الاشروجين والبروجشيرون) والتي تحل محل الافرازات الطبيعية للمبيض . ومن الواضح ان هذا النوع من التبني داخل الرحم اعطى امكانية ــ حمل طفل ــ للمراة المصابة بالعقم بسبب المبيض وبناء على هذه النتيجة عادت الى الاذهان سلسلة الاسئلة الاخلاقية والاجتماعية والشرعية المطروحة سابقاً حول تجارب الاجنة المجمدة وورد تساؤل مثير . ــ الن تكون هذه النتيجة ايضا خطوة اولى نحو تحقيق حمل للذكور ؟ .

وقبل ايام قليلة ولدت امرأة مصابة بعطل تام في المبايض طفلا ولكن وفق اسلوب مختلف فقد تم التلقيح في انبوب الاختبار بين بويضة امرأة اخرى مع السائل المنوي للزوج وزرعت ثم اخضعت هذه المراة لعلاج هرموني لحفظ الحمل وهذه العملية كانت تحت اشراف فريق طبي استرالي


قفزة نوعية في مجال انتاج
الخلايا الكهروضوئية





تنظيم الحرارة في جسم الحيوانات



د . عالية حسن موسى

تصنف الحيوانات حسب درجة حرارة اجسامها الى مجموعتين رئيسيين فالمجموعة الاكبر هي مخلوقات ذات الدم البارد ... اذ تتغير درجة حرارة دمها تبعا لتغير درجة حرارة البيئة

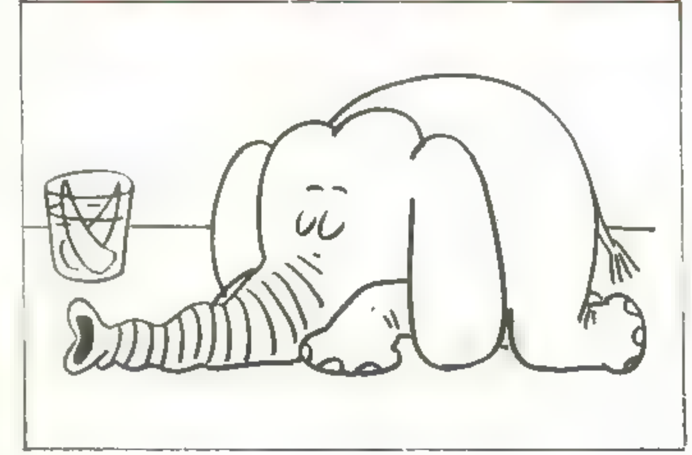
وبما ان فعالية الحيوان تتناقص كلما انخفضت درجة حرارة دمه لذلك تصبح مخلوقات الدم البارد غير نشطة وفي حالة السبات عندما تتواجد في بيئة باردة كما هي الحال عند بعض ...

وتشمل المجموعة الاصغر اللبائن والطيور وتعرف باسم مخلوقات ذات الدم الدافيء (homeotherms) فمعظم اللبائن درجة حرارة دمها بين ٣٦ الى ٣٨ درجة مئوية بينما درجة حرارة دم هذه المجموعة ثابتة مع تغير درجة حرارة البيئة

وتم تعيين الدرجة الحرجة الصغرى' لحيوانات معينة بواسطة التجارب المختبرية، فللعصفور (ـ ٣٠) درجة مئوية وللارنب (ـ ٤٥) درجة مئوية، اما للكلب فتساوي (ـ ١٠٠) درجة مئوية

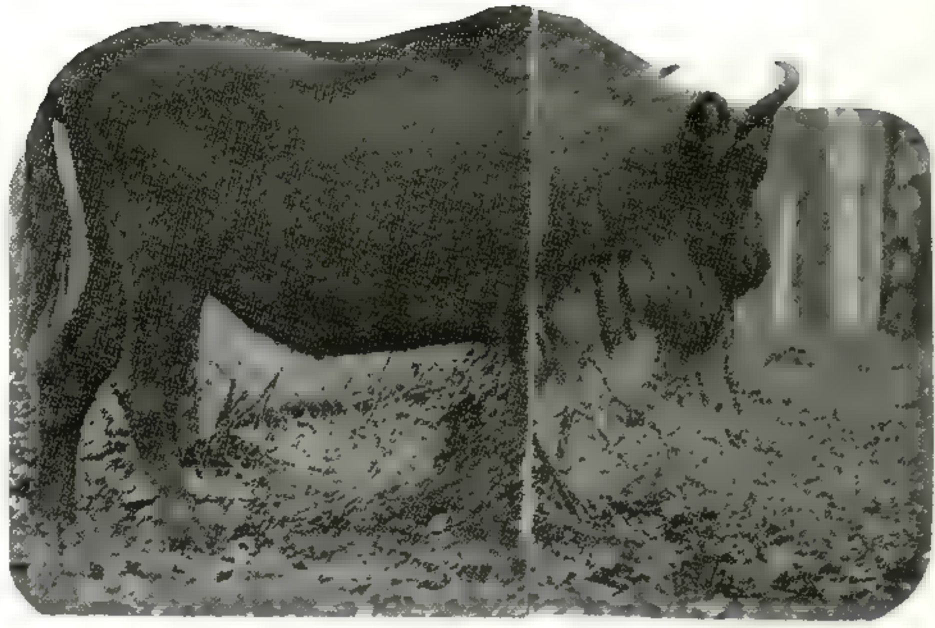
والشرط الذي يجعل درجة حرارة دم هذه المخلوقات ثابتة هو امتلاكها المنظم الاوتوماتيكي في المخ فهو الذي يوازن بين الحرارة المتولدة في جسم الحيوان وبين الحرارة المفقودة من سطح جسمه. وتؤثر آلية المنظم في ':-

١ ـ انسياب الدم الى أبعد نقطة في الجسم.
٢ ـ افراز العرق من الجلد.
٣ ـ سرعة التنفس حيث تعتمد عليه سرعة تبخر الماء في جهاز التنفس.
٤ ـ انتصاب الشعر، انتفاش الريش أو الفرو
٥ ـ سرعة العمليات الايضية' المولدة للحرارة



وتؤثر النقاط الاربعة الاولى في فقدان الحرارة، كما ان الاهمية بتوليد الحرارة بالتنظيم الكيميائي وفقدانها بالتنظيم الفيزيائي تختلف نسبيا من كائن الى آخر. ومن أهم الوسائل الفيزيائية في تنظيم فقدان الحرارة، الوصول الى أعلى درجة في العزل الحراري بين الجسم والهواء المحيط به. فالشحم الموجود تحت الجلد يؤدي الغرض المذكور، اذ ان معامل توصيله للحرارة واطيء، اضافة الى ذلك تنساب كمية قليلة من الدم في الانسجة الشحمية ولهذا يقل التأثير على درجة حرارة الدم. كما يعتبر كل من الفرو والشعر والصوف على اللبائن وكذلك الريش عازلا جيدا للحرارة، فينتصب الشعر او الفرو كما ينتفش الريش أو الصوف في البيئة الباردة مما يساعد على اقتناص الهواء بين طيات الشعر، الفرو، الريش او الصوف فتتشكل طبقة هوائية كثيفة تفصل جلد الحيوان عن المحيط الخارجي البارد، علما ان معامل توصيل الحرارة للهواء واطيء جدا. ويمكن تخفيض درجة حرارة دم الطير الى حد الخطورة وذلك بمنعه من نفش ريشه عندما يوضع في بيئة درجة حرارتها ١٠ درجة مئوية والتي عندها يمكن ان يبقى حيّا دون اي خطر عليه فيما اذا زال آثار منع نفش ريشه.

واما في البيئة الحارة، فمن الطبيعي ان يتدلى كل من الفرو، الريش والشعر لتعريض اكبر مساحة سطحية للبيئة كي يزداد الفقدان

اكثر . ويضـــاف الى ذلك خسارة الانســان للملح عند تعرقه وهــذا يعني حصول النقصان في كمية الملح اللازم توافرهـا في جسمه فيما اذا طالت فترة التعرّق . وعندما يشرب الانســان في هـذه الحالة الماء النقي فـان ذلك يؤدي الى تقليل تركيز الملح في مواضـع جسمه ، أما إذا شرب ماءاً يحتوي على كمية قليلة من الملح فيستطيع هـذا الانسـان أن يعـوض عما فقـده من الماء واسترجاع كمية الملح اللازم توافرها في نفس الوقت . ولهذا السبب نلاحظ ان عمـال المناجم والمخـابز والرياضيين يحتاجـون الى شرب الماء الملحي او يأخذون حبّات ملح ، بينما في حـالة الكلب يتبخر المـاء فقـط ولذلك يحـافظ على كمية الماء اللازم توافرها في جسمه عندما يشرب الكمية الكافية منه .

وأمـا في حيوانـات ذات الكيس مثل الكنغـر فتنشر لعابها على شكل طبقـة على اجسامها لتضمن اطالة فترة فقدان الحرارة بالتبخير .




الحراري ولذلك نجـد الرعاة يقصّـون صـوف اغنامهم صيفا .

كما تؤدي زيادة تدفق الدم الى أبعـد نقـطة تحت الجلد في تعجيل فقدان الحرارة الفـائضة ويتم ذلك بايعـاز مـن المنظـم الاوتومـاتيكي بتوسـيع الاوعية الدمـوية ، ونلاحـظ هـذه الظـاهرة في تورّد أذني الارنب والقـرنين للماعز ، حيث يزداد فيهما تدفـق الدم ، ولهـذا نجد الارنب الذي يعيش في المناطق الحـارة له اذنان كبيرتان بينمـا ابن عمـه الذي يعيش في المناطـق الباردة له اذنان صـغيرتان لانه لن يشكو من الحرارة الفائضة ، ولذلك تعمل اذنا الارنب والقـرنان في الماعز عمـل المنظـم الحراري . وأظهرت التجارب انه بعزل قـرني الماعز عزلا جيدا ثم تعـريضهما الى اجهـاد حرارة ، ترتفع درجة حرارة جسمها .

وتتوقف السيطرة على فقدان الحرارة نتيجة زيادة تدفق الدم بسبب توسع الاوعية الدمـوية عندما تكون درجة حرارة الدم تسـاوي درجـة حرارة البيئة ، وفي هذه الحالة تتبدّد الحـرارة الفائضة ان وجدت بزيادة سرعة تبخر الماء ، اذ يحصل ذلك إما على سـطح الجسـم بواسـطة زيادة التعرّق كما هي الحال عند الانسان او في قناة التنفس كما في الكلب . وتكون العملية هذه اكثر فعـالية عند الكلب ممـا هــي عليه عند الانسان ، لكون ان التبخر يحصـل داخليا ، لذا لن تنخفض درجـة حـرارة الجلد ولا يزداد امتصاص الحرارة من المحيط ، وبما ان درجة حرارة جلد الكلب عالية الى حدما فيبقـى غير الحـرارة بطـريقتي الحمـل والاشعاع ولكن الانسان المتعرّق يكسـب الحـرارة بهـاتين الطريقتين / لذا يستوجب ان يفرز جلده عرقـا

ومن البديهي ان سرعة فقدان الحرارة تعتمد فيما اذا كان الهواء ساكنا ام على شكل تيارات هوائية/ لهذا نلاحظ ان الحيوانات تتجمع على هيئة قطعان متراصة لتجنّب التيارات الهوائية عند تواجدها في البيئة الباردة . بينما تكون على العـكس متباعدة في البيئة الحـارة وتسـتخدم طرقا شـتى لتسـبب حـركة الهـواء فيضرب الخفاش بجناحيه ويصـفق الفيل باذنيه بينمـا الانسان يُشغل المروحة اليدوية او الكهربائية .

١ ــ الدرجة الحرجة الصغرى اقل درجة يستطيع عندها الحيوان ان يحتفظ بثبات درجة حرارة بدنـه لمدة سـاعة واحدة .

٢ ــ العمليات الايضية العمليات الفيزيائية والكيميائية الخاصة بنشاط الكائن الحي وتغذيته ونموه .

كومبيوتر لتعليم الاطفال القراءة والكتابة

الكومبيوتر الجديد ABC سيكون معلم الاطفال على الكتابة والقراءة في المستقبل القريب. يستطيع هذا الكومبيوتر تحويل الاحرف او تركيبات الاحرف التي تشكل مجموعات من الكلمات بحدود ٣٦ صوتا، وبهذه التركيبات الصوتية تمكن الكومبيوتر من مضاهاة الانسان في الكلام.

قام بتطوير هذا النظام باحثان من جامعة كلفورنيا.

والامر الطريف ان الكومبيوتر هذا لا يلزم الطفل قراءة الجمل على الشاشة من اجل البدء بالقراءة، ولكنه اي ـ هذا الكومبيوتر ـ يذهب بعيدا في اغوار مفردات الطفل ويقدم له جملا ضمن تلك المفردات المألوفة لديه ـ اي الطفل ـ فيستطيع لفض الكلمات التي يقدمها له الكومبيوتر.

ويؤكد مطورو هذا الجهاز ان الطفل الذي يتعلم بواسطة هذا الكومبيوتر سيكون بامكانه قراءة ٦٠٠ كلمة بعد مضي سنة على تتلمذه على يد هذا الجهاز في الوقت الذي لا يتعلم الطفل الذي يدرس بالطريقة التقليدية وبنفس الفترة سوى ٢٠٠ ـ ٣٠٠ كلمة. ويقوم هذا النظام ايضا بتصحيح الكلمات التي يتلفضها الطفل بشكل مغلوط دون الحاجة الى تتبع المدرس

ومن المؤمل توفير هذا الجهاز، كاحدى الوسائل التعليمية، في الاسواق وباثمان زهيدة. وفي الوقت نفسه يسعى الباحثون الى تطوير جهاز كومبيوتر آخر جديد يقوم بتقديم خدماته عبر الهاتف، ولكن المشكلة التي يفكرون بها هي كيفية استخدامه في حل المسائل الرياضية الفكرية والتهجي في القراءة.

في هذا الجهاز يستطيع الطالب الاتصال هاتفيا لكي يحصل على مقطع لغوي لمدة ثمانية دقائق من الاصغاء الجيد والعقل اليقظ.

ولا يخطىء هذا الكومبيوتر اطلاقا فيما لو غذي بمعلومات دقيقة وصحيحة، فهو يعطي اجوبة مضبوطة او يعطي مفاتيح الحل اذا تطلب الامر ولم يتوفر فيه جواب نهائي وقطعي

الا ان فريقا من التربويين الامريكان اعربوا عن قلقهم من امكانية اعتماد المدارس على هذا الكومبيوتر اعتمادا كليا والاستغناء عن ابداع المدرس وثقافته الشخصية.

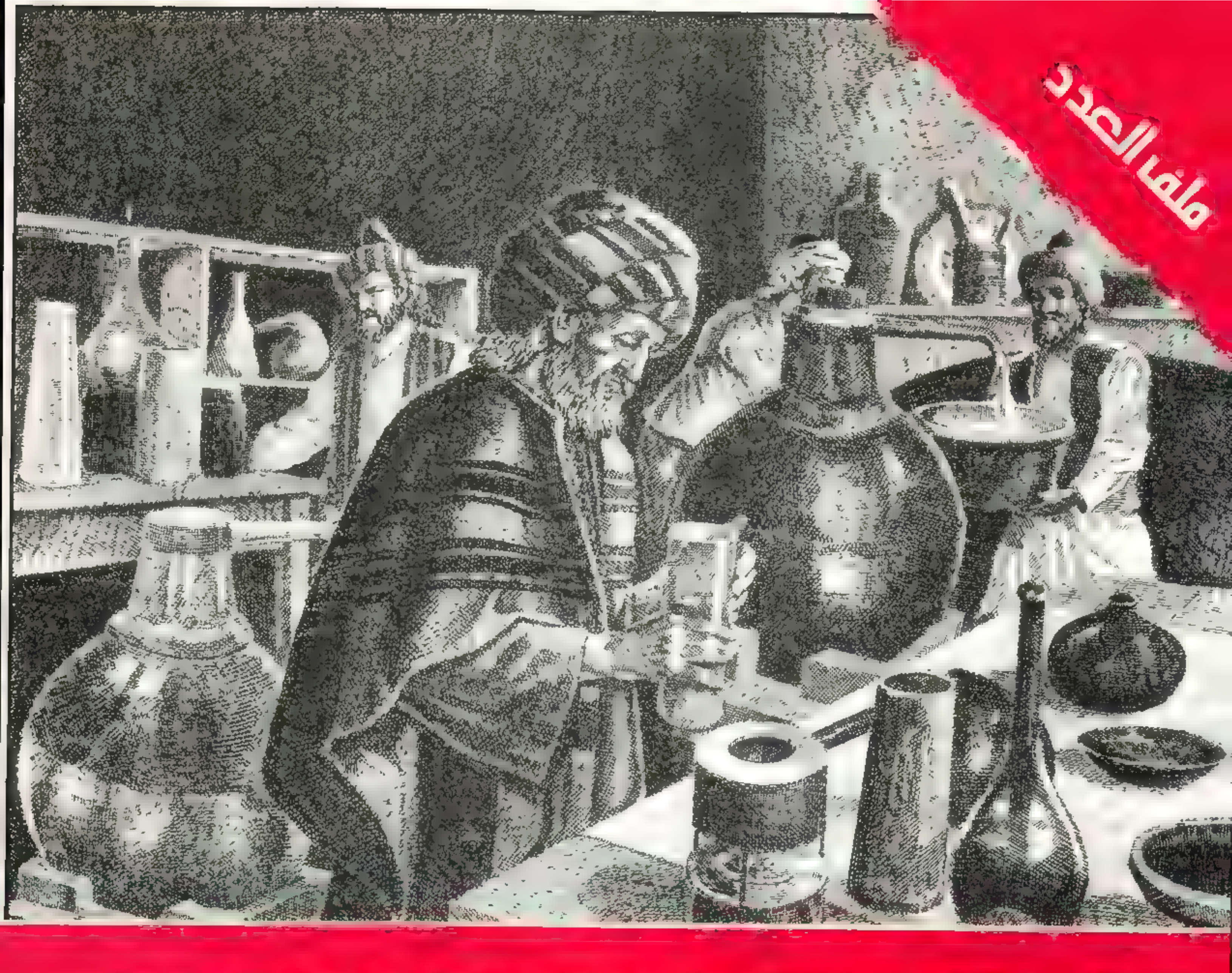
وفي الوقت نفسه اكد آخرون على اهمية استخدام هذا الجهاز نظرا لحاجة الكثير من المدارس الى وسائل مبسطة يستخدمها الطلاب وكيفية تدريج الطلاب من مرحلة الى اخرى وفق هذا الجهاز دون الحاجة الى المدرس كما ويعطي المدرس الاشارة اللازمة لمدى استيعاب الطلاب.

ترجمة : سناء العبيدي

البيت الدوار لاستغلال الطاقة الشمسية

توصل العلماء الهولنديون الى حل مناسب في استغلال الطاقة الشمسية للاغراض العملية الحياتية. فقد صمموا بيتا دوارا مغطى من الخارج بصفائح من الالمنيوم ومن الداخل بمواد عازلة. يبلغ وزنه في حالة التجميع ٨٠ طنا ويدور حول محور فولاذي وضعت في داخله انابيب التدفئة والمجاري واسلاك الهاتف والكهرباء. اما على سطحه فقد نصبت خلايا ضوئية تحول الطاقة الشمسية الى كهربائية. ويدوران الدار حول نفسه تكيفت الخلايا الضوئية لمواجهة الشمس طيلة النهار مثل نبات عباد الشمس.

ترجمة
د. رؤوف موسى
عن مجلة
البناء السوفيتية



السرطان تاريخه اسبابه علاجه الوقايه منه

● لمحة تاريخية عن مرض السرطان والعلاج الشعاعي

د. فائق السامرائي

● الطب النزي الاسلوب الحديث لتشخيص وعلاج الامراض،
تطبيقات استخدامه في علاج الامراض السرطانية في العراق

د. عادل النحاس

● اطباء من العراق يحققون نجاحات باهرة في القضاء على حالات كثيرة من امراض السرطان

د. خالد القصاب

● التشخيص المبكر للسرطان

د. البرت جميل رسام

● العلاج الكيمياوي للسرطان: نشأته وتطوره

د. امجد النعيمي

ملف العدد

لمحة تاريخية عن مرض السرطان والعلاج الشعاعي

د. فائق السامرائي

- بن سينا سبق علماء العالم في تشخيصه لمرض السرطان.
- الامل كبير في القضاء على مختلف الامراض الخبيثة.

منذ بدء التاريخ الانساني بادراك الكائن البشري لما حوله من الظواهر الطبيعية وتطور مداركه العقلية والفكرية اخذ يناقش ويجرب ويقيس كل ما يطرأ على حياته اليومية لكي يجد التعليل الشافي وكيف يتصرف تجاهها، والمرض احد تلك التبدلات الحياتية التي كان يعاني منها والتي جاهد فكريا لكي يجد المسبب لها وكيف يتغلب عليها ويتخلص منها. هكذا بدأ الطب منطقيا وتجريبيا وكغيره من العلوم ارتبط تطوره منذ نشوئه بتطور المعارف الانسانية الاخرى كالفلسفة والفلك والتنجيم والعلوم التطبيقية. وتوسع وازدهر علم الطب بازدهار وتطور الحضارات العالمية فانتقل من حضارة الى اخرى حيث يناقش ويجرب ويوسع فروعه ويضاف لها ما اكتسبته تلك الحضارة من كشوف علمية او نظريات فلسفية جديدة، ومرض السرطان كغيره من الامراض التي عانى منها الانسان سار تاريخه عبر تلك المسيرة الانسانية الطويلة وتطور العلم به وبعلاجه على مر القرون.

اول من ذكر الاورام كمرض قائم بذاته هم المصريون القدماء وذلك باكتشاف اوراق البردي العائدة للدولة الفرعونية الوسطى حوالي ١٦٠٠ قبل الميلاد، شخص المصريون الاورام بصفة عامة كامراض تصيب الجسم الا انهم لم يتبينوا الخبيثة عن الاورام الالتهابية الطبيعية او التقرحات المزمنة التي تصيب سطح الجسم غير انهم ميزوا نوعا من الاورام اطلقوا عليه اسم اورام خونسو (Khonsu) واعتبروها غير قابلة للشفاء الا بالحصول على رضا الرب، اما الاورام السطحية فقد وصفوا لها العلاج الجراحي والمراهم الحاوية على مركبات الزرنيخ. وجاء في احدى اوراق البردي ذكر لثماني حالات من اورام الثدي عولجت بالكي بواسطة آلة خاصة سموها المثقب الناري (Fire Drill). وبانتقال الحضارة الى الجزر اليونانية وهي الحضارة الثانية التي ظهرت بعد الحضارة الهيلينية تطور علم الطب تطورا واسعا واول من عمل على تدوين هذه العلوم هو الطبيب والمعلم الاول ابو قراط (٤٦٠ ـ ٣٧٠ قبل الميلاد) وهو اول من سمى الاورام الخبيثة بالسرطان (Carcinoma) ويعتبر اول من صنف علم الاورام (Oncology). وصف ابو قراط السرطان كورم مدور غير منتظم صلب ملتهب تظهر له عروق (اوردة) متفرعة منه تشبه شكل الحيوان البحري السرطان، كانت نظرية ابو قراط في الطب تستمد جوهرها من فلسفة ارسطو طاليس المفسرة للطبيعة على انها تتكون من اربعة عناصر هي النار والهواء والماء والتراب فيفترض ابو قراط



ما يوازي ذلك في الجسم اربعة سوائل متداخلة ومتوازنة بنسب ـ سماها الاطباء العرب الاخلاط ـ هي الدم والمرة السوداء والمرة الصفراء والبلغم وما المرض الا تغير في توازن نسب تلك السوائل وتكتسب الصحة في الحفاظ على هذا التوازن ودور الطبيب في حالة علة ما هو اعادة مستوى تلك النسب الى حالتها الطبيعية. لكل مرض من تغير خاص كزيادة او نقص باحد هذه السوائل داخل الجسم اما بالنسبة للسرطان افترضه ناتجا عن زيادة نسبة المرة السوداء. وقسم الاورام الى قرح سرطانية واورام داخلية وارشد بعدم استعمال العلاج الجراحي في حالة الاورام الداخلية لان ذلك سيزيدها سوءا، ومما وصف منها في مؤلفاته سرطان الجلد والثدي وعنق الرحم والمستقيم. وطرقه العلاجية التي اوصى بها ترينا كيف يربط بين تصوره للمسبب وعلاجه، فخلاصة ذلك:

اولا ـ افراغ الامعاء بواسطة المسهل لمدة عشرة اسابيع.
ثانيا ـ فصد الوريد الكبير والقريب من الورم
ثالثا: غسل المريض يوميا بماء فاتر
رابعا ـ استعمال المراهم الملطفة.

وكل ذلك في رأيه يؤدي الى تخليص الجسم من المادة الفاسدة ويعيد التوازن بين السوائل الى طبيعته الاولى.

انتقلت الحضارة من اليونان الى روما وبتطور الحضارة الرومانية واكب الطب ذلك التطور فظهر معلمون اطباء اضافوا اليه الجديد ولكن من داخل دائرة فلسفة ارسطو وتعاليم ابو قراط ففي القرن الاول للميلاد وصف الطبيب (Aglancon) والذي يسميه بن ابي اصيبعة في كتابه عيون الانباء في طبقات الاطباء بـ (اغلوكن) وصف كيفية تكون السرطان كالاتي (الكبد عندما تزيد حرارته يبدأ بصنع المرة السوداء بدل الدم وبذهابها الى الطحال الذي لا يمكنه معاملة هذه الزيادة غير الطبيعية يصبح الدم اكثر كدرة ولزوجة فينزل الى اوردة سطح الجسم فتظهر البواسير والدوالي والسرطان) اما (Galen) جالينوس (٢٠٠ سنة بعد الميلاد) والذي يعتبر المعلم الثاني ومنهجه العلمي والف الكتب العديدة في مختلف فروع الطب ووسعها وزاد عليها ما لم يتطرق اليه المعلم الاول ، وللسرطان افرد فصلا في المقالة الرابعة عشرة من كتابه حيلة البرء .

جاء شرحه لنشوء هذا المرض تطويرا لنظرية ابو قراط ، فقد قال ان السرطان زيادة في المرة السوداء تتصلب في مواقع من الجسم كالشفة والثدي واللسان ، كذلك افترض ان السرطان يحدث في الاعضاء التي ينحبس فيها ابراز المرة السوداء مثل البواسير والطمث . ومما اضافه جالينوس هو تفسيره المنطقي لطبيعة المرض وذلك بما انه ناتج من زيادة احد سوائل الجسم فاذن هو مرض نظامي بدني (SYstematic) وليس مرضا موضعيا وبنيا على ذلك التفسير طرقه العلاجية فاوصى باهمية العلاج الغذائي وافراغ الجسم مما فسد فيه كتسهيل المريض واخراج الدم الفاسد بالفصد وافراغ المعدة بالقيء وباعتبار زيادة المرة السوداء وهي حارة الطبيعة فهي تتطلب ما يعادلها من الرطوبة والبرودة فنصح باستعمال الادوية المعتدلة الطبيعة والابتعاد عن الادوية المهيجة ، اما اذا كان السرطان في عضو يمكن بتره فاوصى بقطع ذلك العضو من جذوره والجذر بالنسبة اليه هي الاوردة المليئة بالمادة الخبيثة . يعتبر جالينوس اول من استعمل تسمية الورم اللحمي (Sarcoma) واول من بين الفرق بين الاورام الخبيثة والاورام الالتهابية ووصف كل على حدة كظواهر مرضية لها صفاتها المتميزة وعلاجها الخاص بها .

بعد ان سقطت الدولة الرومانية وتدهورت حضارتها ظهرت للعالم القديم الحضارة العربية الاسلامية واندفعت ترفع من مكانة العلم والعلماء ، فما ان حل القرن الثالث الهجري حتى كانت علوم الحضارات السابقة لها قد ترجمت الى اللغة العربية كاضخم حركة ترجمة شهدها العالم في حينه فقد كان الخليفة العباسي المأمون يرسل البعثات تلو البعثات الى مختلف بلدان العالم . لجلب ما يتوفر من الكتب بمختلف اللغات الشائعة انذاك فكان الحظ الاوفر لكتب الحضارتين اليونانية والرومانية كما شجع المترجمين بان اجزل لهم العطاء لكل كتاب ينقل الى العربية وقيل انه وضع جائزة المترجم وزن الكتاب المترجم ذهبا . وهيأ في بغداد الاماكن الخاصة لهم . ظهر من المترجمين الطبيب العربي المشهور حنين بن اسحق العبادي والذي ترجم معظم كتب جالينوس الطبية وثابت بن قرة وغيرهم ممن ترجموا والفوا العديد من الكتب .

كان الطب العربي تجريبيا قبل تلك النهضة الفكرية والثورة العلمية العربية في القرنين الثالث والرابع الهجريين اذ كان يعتمد بالاساس على التجربة ولم يكن مدونا وبعد ان اطلع العلماء العرب والمسلمين على هذه الثروة العلمية الكبيرة انفتحت لهم الآفاق الفكرية والعلمية الرحبة فاحتووا تلك العلوم وناقشوها وفسروها واضافوا اليها الكثير . كان الطب احد العلوم التي نشطوا في درسها والاطلاع على ما جاءت به كتب الحضارتين اليونانية والرومانية وكانت مؤلفات جالينوس هي الهادي لهم في هذا المجال العلمي ، فيرى المتتبع لتأريخ الطب في الدولة العربية الاسلامية ان تاثير هذا العالم كان كبيراً على جمهرة العلماء الاطباء الكبار المشهورين منهم وغير المشهورين وممن مارسوا الطب علما وتطبيبا . ان الدور الذي لعبه الاساتذة الكبار في هذا المضمار كالرازي وابن سينا والكندي وغيرهم هو التاليف ، فقد دونوا كافة العلوم التي سبروا غورها ومنها الطب فكتاب الحاوي للرازي ، والقانون لابن سينا والزهراوي للزهراوي وكثير غيرها كانت تعتبر من الكتب القيمة المعتمدة عالميا في ميدان الطب لغاية عصر النهضة الاوربية . اما السرطان فقد كان له مكان او فر في كتب العلماء الكبار فبالرغم من التزامهم دائرة الفكر الجالينوسي واخذهم بتعاليمه في هذا المرض من حيث كيفية نشوئه وتكونه وطرق علاجه الا انهم اضافوا اليها تفاسيرهم الخاصة بعد مناقشة وتحليل ما لم يفسره او يتطرق اليه جالينوس وابو قراط وذلك بنظرة جدلية علمية كما صنفوا هذه الامراض بذكر اعراض وعلامات ورم كل عضو من اعضاء الجسم واجتهدوا بكيفية علاجه . فلنرى كيف يصف ابن سينا مرض السرطان في مؤلفه القانون الكتاب الثالث والذي هو بمثابة كتاب لعلم الامراض (Pathology) ، يقول (السرطان مرض سوداوي يتولد من السوداء الاحتراقي عن مادة صفراوية فيها مادة صفراوية احترقت عنها ليس عن الصرف العكري .....) ويصف الورم بانه مدور يبدأ صغيرا ثم يكبر حجمه وله عروق ناشئة عنه كالارجل حوله وقد يتقرح اولايتقرح وهناك الظاهر منه والباطن .... وبذا نجد ان ابن سينا لم يخرج كثيرا عن شرح ابو قراط وجالينوس لهذا المرض . غير انه يورد تجربته وتحليله في مواضع اخرى فيذكر ان الورم يمكن البرء منه في ادواره الاولى وان احتمال عودته واردة ان لم يقطع بشكل كافي كما يذكر وقعة مرضية ذكرها ابو قراط للدلالة على ضرر العلاج الجراحي في بعض الاورام وهي ان امراة ظهر لها ورم في ثديها وبعد ان قطع الثدي ظهر الورم في الثدي الآخر يأتي هنا المثل لنظرة ابن سينا التحليلية فيقول ان ذلك حدث اما الى وجود السرطان في الثدي الآخر ابتداء في وقت قطع الثدي الاول او لانتقال المادة اليه ، وفي ما ذكرت اعلاه دلالات على بصيرته وحدسه اعضاء الجسم كما هي الحالة بالنسبة لكتب الطب الحديثة ، يورد مرض السرطان في آخر قائمة الامراض التي تصيب كل عضو فنراه يصنف سرطان قرنية العين والورم الصلب في الرئة والكبد والمثانة والكلية وورم الماساريقا والرحم ولكل واحد من هذه الاورام يصف علاماته واعراضه ويعطي اسبابه وعلاجه ولناخذ مثلا على ذلك وهو وصفه لورم الصلب السرطاني في الكبد ـ كما سماه ـ (اكثر ما يحدث عن ورم تقدمه وقد يحدث ابتداء وقد يحدث عن ضربة فيبادر الى الصلابة يدل عليه المس فيمن يبال المس ناحية كبده ولولا مبادرة الاستسقاء الى صاحبه لظهر للمس ظهور جيدا فان المراق يهزل معه ويضعف فيشاهد ورم هلالي من غير وجع بل ربما اذى عند ابتداء تناول الطعام ...) فهل هناك اوفى من هذا الوصف لطبيب في القرن الخامس الهجري بامكاناته الطبية البسيطة حينئذ .

هذان المثلان يشيران بشكل مقنع الى ان الاستاذ ابن سينا كان قد حدس بفكره العلمي بان الورم السرطاني ينتشر من عضو الى اخر (Metastasis) قبل ان يثبت ذلك (Joseph Claude Recamier) في سنة ١٨٢٩ في اوربا . الف الكثير من الاطباء العرب والموالي كتبا طبية في مختلف فروع الطب ومنهم من افرد

فصلا للسرطان في هذه المؤلفات منها كتاب الغني والمنى في الطب لابي منصور الحسن بن نوح القمري والمغني في تدبير الامراض والعلل لسعيد بن هبة الله وزبدة الطب لزين الدين اسماعيل بن حسن وينكر بن ابي اصيبعة في طبقات الاطباء الطبيب يوسف القس الملقب بالساهر لاصابته بسرطان في مقدمة راسه كان الالم الشديد يمنعه من النوم فلقب بهذا اللقب ويشير بانه ذكر ذلك باحدى كتبه.

عند مطلع القرن السادس (١٥٠٠) ميلادية نمت حضارة اخرى من جديد في اوربا وبدأت بنموها ثورة علمية جديدة هي عصر النهضة الاوربية بعد قرون طويلة مظلمة سادت هذه القارة. نهضة الطب العلمية بالعادة تعقب نهضة العلوم الاخرى، فبعد نشر بحوث كوبرنيكوس في الفلك و (Vesalius) في التشريح واللتين كسرتا طوق فلسفة ارسطوطاليس وجسالينوس بدأت ثورة العلم الاختباري الاستقرائي تزاحم العلم العقلاني المنطقي الارسطوطاليسي ففي الطب اثير السؤال التالي: اذا كانت هناك في الجسم مرة سوداء فلماذا لا نراها عند التشريح. هكذا بدأت مرحلة جديدة من البحث والاستقصاء عن المسبب للسرطان وكيف يتكون بعد دحض نظرية جالينوس التي استمر علم الطب آخذا بها لما يقارب ١٣٠٠ سنة. نتيجة ذلك ظهرت نظريات وعلاجات مختلفة وغريبة لهذا المرض كلما تكشفت قوانين طبيعية جديدة او كلما استحدثت تأملات فلسفية وبعد اكتشاف شليدن وشوان التركيب الحجيري للكائنات الحية في مطلع القرن التاسع عشر اتسعت القاعدة العلمية للطب حيث نشأ علم الامراض التشريحي (Anatomical Pathology) وفي سنة ١٨٣٨ وضع جوهانس موللر اسس علم الامراض المجهري (Microscopic Pathology) واثبت ان السرطان ليس يتكون من سوائل الجسم انما يتركب من خلايا، هناك بدأت الحيرة الطبية الجديدة وهي كيف ولماذا تتكون وتنمو هذه الخلايا وما هو المحرك والباعث على نموها، وهكذا وعلى ضوء كثير من التكهنات والنظريات ظهرت للوجود تصورات مختلفة خططت بموجبها طرق علاجية كثيرة. بعد ان حدثت قفزات علمية كبيرة في مختلف العلوم النظرية والتطبيقية واتسع البحث العلمي وتشعبت فروعه في القرن العشرين اخذ علم الطب يتجه الى القياس دون التجربة والمنطق فقط، ويتطور علم الكيمياء والفيزياء والكيمياء الحياتية رفد هذا التطور الطب فانفتحت آفاق جديدة واسعة لتطبيقها في مجال الطب بالاخص وتتخص منها موضوعنا مرض السرطان حيث اتسع العلم بمسبباته وبطبيعة اورامه وعلاجها

العلاج الشعاعي - نشأته وتطوره:

البدايات:

سبق اكتشاف مصادر الاشعاع بزمن ليس بالقصير ثورة علمية عارمة في اوربا لاكتشاف مجاهل الطبيعة وقوانين ظواهرها فيعتبر القرنين الثامن عشر والتاسع عشر عصر التقدم العلمي الكبير في مجال الكيمياء والفيزياء.، ففي العقد الاخير من القرن التاسع عشر اصبحت الكيمياء علما واسعا قائما بذاته واكتشفت كثيرا من العناصر الجديدة واتجه العلماء لدراسة علم المغناطيس والكهرباء وتكللت الجهود التي بذلها نيوتن وفولتا وفرداي في القرن الثامن عشر والتاسع عشر الى التوصل لصنع المولد والمحولة الكهربائيين في نهاية القرن التاسع عشر ونتيجة لذلك تمكن العلماء من تجاربهم باستعمال مولدات كهربائية ذات فولتية عالية اما الظاهرة الاخرى التي وجهت الجهود للوصول الى سببها العلمي فهي ظاهرة التألق (Fluorescence) وبعد ان تم التغلب على تفريغ الهواء من حيز مقفل (Vacum) تم صنع انابيب مفرغة من الهواء لدراسة مرور التيار الكهربائي خلال الفراغ. واثناء هذه الدراسة اكتشف العلماء ظاهرة تألق جدران الانبوب الذي يحصل فيه التفريغ الكهربائي فسميت هذه الظاهرة باشعة المهبط (Cathode Ray) وصرف العالم كروكس (Crookes) جهده لدراسة خواص هذه الاشعة. كل تلك الخطوات العلمية ادت الى اكتشافين مهمين في العقد الاخير من القرن التاسع عشر هما اكتشاف الاشعة السينية (X- Ray) من قبل العالم رونتكن (Roentgen) والعناصر المشعة في الطبيعة كالراديوم من قبل الثنائي العلمي ماري وبيير كوري.

اكتشف العالم رونتكن وعن طريق الصدفة في ٨ تشرين الثاني ١٨٩٥ واثناء قيامه بتجارب حول اشعة المهبط اكتشف ان هناك شعاعا نفاذا يصدر من الانبوب المغلق والمعتم وبعد اعادة التجربة مرارا تأكد ان ذلك نوع جديد من الاشعاع فسماه الشعاع س (X-Ray) وبعد نشره ذلك الاكتشاف والاعتراف به علميا حدثت ضجة عالمية كبيرة في الصحف والمجلات العلمية والطبية، وانطلقت التخرصات والتكهنات على ما يمكن تحقيقه بواسطة هذا الشعاع الجديد الذي لا يرى بالعين وله قابلية النفاذ في المادة.

نشر العالم بيكوريل (Becquerel) في شباط ١٨٩٦ اعتقاده بان عنصر اليورانيوم يطلق اشعاعا من ذاته واعتبره عنصرا مشعا طبيعيا. هذا الاعلان العلمي دفع العالمة البولندية ماري سكلود وفسكا بعد سنة من ذلك التاريخ على دراسة ذلك كموضوع لدرجة الدكتوراه، وبعد زواجها من بيير كوري عكفا على العمل سوية وخلصا بالاعتقاد بان هناك عناصر اخرى مشعة وبعد جهود مضنية من العمل المستمر توصلا الى اكتشاف عنصري الراديوم والبولونيوم المشعين عام ١٨٩٨.

اهتم العلماء بهذا الاكتشاف الجديد لعناصر الاشعاع وبدأت دراسة ذلك تستولي على اهتمام العاملين في حقل الفيزياء والكيمياء ففي عام ١٨٩٩ اعلن العالم رذرفورد (Rutherford) ان الاشعاع المنبعث من هذه العناصر يتألف من نوعين مختلفين بانجذابهما الى قطبي المغناطيس وبقوة نفاذ هما في المادة (اشعة الفا واشعة بيتا)، وفي عام ١٩٠٠ اكتشف العالم فيلارد (Villard) ان الراديوم يطلق اشعاعا اشد نفاذا من الفاوبيتا وهولا يتأثر بالمجال المغناطيسي وله نفس صفات الاشعة السينية، (اشعة كاما). كل ذلك طور ودفع التفكير والبحث العلمي في مطلع القرن العشرين وبجهود اينشتاين ورذ فورد وبوهر وبلانك الى التوصل لبنية الذرة وحل قوانينها. وهكذا كانت البداية في اكتشاف مصادر الاشعاع.

لم تمض شهور على اكتشاف الاشعة السينية حتى جربت لعلاج الكثير من الامراض سواء الخبيثة منها او غير الخبيثة كحصاة الكلى والالتهابات الجرثومية وبالطبع كان مرض التدرن يتصدر القائمة ظنا بان الشعاع الجديد له تأثيرات علاجية كبيرة. اما بالنسبة لعلاج السرطان فقد نشر اول تقرير طبي لشفاء ورم الجلد في عام ١٨٩٩ وفي ١٩٠٢ اجرت مركريت كليفر اول علاج لسرطان عنق الرحم بواسطة عنصر الراديوم في مدينة نيويورك وفي عام ١٩٠٥ صممت في باريس طريقة معالجة سرطان الجلد بالراديوم. كان استعمال مصادر

الاشعاع لعلاج الاورام الخبيثة والامراض الاخرى عشوائيا فقد كان يمر بدور من التجريب دون القياس فلم يكن انذاك اطباء مختصون في هذا العلاج ولم تكن تاثيراته البايولوجية ولا مخاطرة وتاثيراته السلبية معروفة ، والاهم من ذلك لم يكن هناك اساس كمي للعلاج اذ لا توجد وحدة لقياس كمية الجرعة الشعاعية المعطاة . كل ذلك ادى الى حالات كثيرة من الاضرار بالانسجة والاعضاء السليمة للمريض وعودة الورم بعد زواله وعدم استفادة الكثير من الحالات المرضية من هذا العلاج كما احدث مردوداً سلبيا في الوسط الطبي فقد خبا ذلك التفاؤل الكبير بامكانات الاشعاع على تحقيق الامل المنشود بالقضاء على السرطان وغيره من الامراض . الكثير من العاملين في الحقل الطبي استمروا باصرار ومثابرة علميتين على اكتشاف ما هو السبب في كل ذلك وكيف يمكن قياس الجرعة العلاجية وما هي الكمية الملائمة منه للقضاء على الورم وكيفية توصيلها الى منطقة الورم دون الاضرار بالانسجة السليمة وما هي التاثيرات التي يحدثها الشعاع على مستوى الخلية ، وعلى ضوء ذلك ولغاية ١٩٣٠ سار البحث العلمي بثلاثة مسارات :

١ ـ العمل على صنع اجهزة علاجية توفر اشعة سينية ذات طاقة عالية يمكنها النفاذ الى عمق كاف لمعالجة الاورام داخل الجسم ، اذ كانت الاجهزة حينذاك بدائية والاشعة الصادرة منها لا تخترق اكثر من الطبقات السطحية للجسم .

٢ ـ العمل على ايجاد وحدة لقياس الجرع الشعاعية .

٣ ـ العمل على تطوير الطرق العلاجية وجعلها اكثر دقة في توصيل كمية الاشعاع المطلوبة للقضاء على الورم دون التاثير على انسجة الجسم الاخرى .

بالوقت نفسه اخذ البحث عن التاثير للبحوث التي اسلفت ذكرها وكانت تلك بداية علم الاشعاع البيولوجي (Radiation Biolog).

قبل نهاية العقد الثالث من هذا القرن توصلت الجهود العلمية الى تحقيق انجازين مهمين في حقل المعالجة الشعاعية ، الاول ، كان التوصل الى صنع جهاز معالجة استعمل فيه عنصر الراديوم لاول مرة بعد الحرب العالمية الاولى وصنع اجهزة شعاعية تصدر اشعة سينية ذات طاقة من ١٨٠ الى ٢٥٠ كيلو فولت سميت بالاشعة العميقة ، والثاني هو التوصل الى ايجاد وحدة قياس كمي للاشعاع اطلق عليها الرونتكن ومختصرها حرف (R) وذلك عام ١٩٢٨ .

حل العقد الثالث للقرن العشرين (١٩٣٠ ـ ١٩٤٠) والمعالجة الشعاعية تتطور بوتيرة صاعدة فاصبحت تخصصا طبيا وعلما معترفا به قائما بذاته . وبعد ان اكتشف ريكود (Regaud) ان تاثير الاشعاع يكون انجع لو اعطي على شكل جرع يومية مما لو اعطيت الكمية كلها دفعة واحدة ، اثارت هذه الحقيقة وغيرها اهتمام الكثير من العاملين في هذا الحقل فانصرفوا لدراسة العلاقة بين الكمية الشعاعية وكمية القتل الخليوي وعلاقة ذلك بالفترة الزمنية فاصبح هذا المنهاج فرعا علميا معترفا به هو الاشعاع البيولوجي . والانجاز الآخر الذي تحقق في هذا العقد هو وضع القواعد والانظمة والجداول لاستعمال الراديو للحصول على توزيع متساوي لكمية الاشعاع في علاج عنق الرحم واستعمال الابر والانابيب الحاوية على الراديوم لعلاج سرطان الجلد والشفة واللسان والثدي وغيرها من الاورام على يد باترسون وباركر في مدينة ما نشستر .

صاحب انتهاء الحرب العالمية الثانية تقدما علميا وتقنيا كبيرين وبالاخص في علم الفيزياء الذرية فقد اصبحت المفاعلات النووية تخدم الاستعمالات السلمية اكثر فاكثر وبواسطة عملية الانشطار النووي والتفاعل المتسلسل (Fission) تم انتاج نظائر مشعة لعناصر لم تكن بالطبيعة لها فاعلية شعاعية ومنها نظير عنصر الكوبلت المشع ٦٠ (Co ـ60) فقد تراكمت منه كميات كبيرة في تلك المفاعلات ولتقارب اشعة كاما الصادرة منه لطاقة نفس الاشعة الصادرة من عنصر الراديوم ورخص ثمن وسهولة الحصول عليه والحيطة الاسهل منه وقائيا استبدل الراديوم به وصممت اجهزة شعاعية جديدة تحتوي على الكوبلت كمصدر للاشعاع في معالجة الاورام الخبيثة ، الاتجاه الآخر الذي ثابر عليه العاملون في هذا الحقل هو انتاج اجهزة اشعة سينية ذات طاقة عالية اكثر من 250 كيلو فولت بسبب الخواص الفيزياوية السلبية لمثل هذه الطاقة الواطئة نسبيا ، فقد كان من الصعب ايصال كمية قاتلة للورم دون الاضرار بالجلد وفي احيان كثيرة حرقة عند معالجة الاورام داخل تجاويف الجسم مثل سرطان المثانة والقصبات وغيرها .تلك السلبيات والصعوبات فرضت الضرورة لايجاد طاقة شعاعية افضل من حيث الخواص الفيزيائية فتم انتاج المعجلات الخطية (Linear accerator) وهي تصدر اشعة سينية ذات طاقة عالية بالمليون فولت اضافة الى حزمة الكترونية بنفس الطاقة . استعملت هذه المعجلات لاول مرة عام 1953 في لندن وجامعة ستانفورد في الولايات المتحدة الامريكية وكانت بطاقة 8 مليون فولت ، ولهذا سميت هذه الاجهزة بـ (Super Voltage) واطلق الاسم على المرحلة كذلك . ان هذين النوعين من الاجهزة ، الكوبلت ـ 60 والمعجل الخطي يعتبران حاليا عماد كل قسم معالجة شعاعية في كافة انحاء العالم . الخواص الفيزيائية للاشعة العالية الطاقة لمثل هذه الاجهزة تضع تحت خدمة المعالج الامكانات التالية :

١ ـ قابلية نفاذ الى اي عمق في الجسم .

٢ ـ تاثير ضئيل على الجلد .

٣ ـ امكانية توصيل كمية شعاعية كافية باقل عدد من الحقول العلاجية ثلاثة او اربعة في حين كانت تصل الى الاثني عشر حقلا عند استعمال الاشعة العميقة (٢٥٠) كيلو فولت .

٤ ـ حزمة شعاعية حادة الحافة تساعد على تلافي تشعيع الانسجة خارج منطقة العلاج المستهدفة .

ملف العدد

٥ ـ امكانية معالجة مساحات واسعة من الجسم كما هي الحال عند معالجة سرطان الجهاز اللمفاوي.

كل هذه الامكانات لم تكن متوفرة مع الاشعة العميقة والتي انحسر دورها حاليا وبقيت تستعمل لما يقارب 20 ـ 30٪ من حالات السرطان القريبة من سطح الجسم او حالات العلاج تلطيفي.

حدثت تطورات اخرى في حقل المعالجة الشعاعية ساعدت على اتقان العلاج وتحسينه كما ونوعاً، منها ايجاد وحدة قياس جديدة ادق من الرونتكن هي وحدة الامتصاص (Radiation Absorbed Dose) ويرمز لها بـ (Rad) كذلك تطورت المعرفة بالظروف المساعدة على تأثر الخلية بالاشعاع ومنها نسبة تواجد الاوكسجين في الانسجة المعرضة للاشعاع اذ اعتبراهم مساعد على زيادة التخريب في نواة الخلية فاستحدثت اجهزة علاجية خاصة تهيء ضغطا مطلوبا من الاوكسجين داخل الانسجة اثناء تعريضها للاشعاع، وبعد دخول الحاسبة الالكترونية حيز التطبيق العملي واليومي استفيد منها في عملية رسم الخطة للعلاج بالاشعاع فوفرت الدقة والسرعة لهذه العملية الحسابية المعقدة. خلال الستينات اتسع علم الاشعاع البايولوجي واخذ يرفد المعالجة الشعاعية بكثير من المعارف المكتشفة نظريا وبالاخص بعد ان تحققت امكانية زرع الخلايا السرطانية مختبريا. وهكذا نرى ان تقدما مضطرداً طرأ على علم هذا الفرع الطبي خلال النصف الثاني من هذا القرن وللقارىء الحق بان يسأل ما هو الذي انجزه هذا التقدم والتطور في معالجة السرطان والشفاء منه وهو سؤال وجيه، اذ من المنطق والمعقول ان تصاحب كل هذه الجهود الانسانية الكبيرة والمضنية نتيجة افضل في علاج هذا المرض وان المنشود من تلك القفزات والاكتشافات العلمية هو تقديم حصيلة ملموسة تبشر بالهدف المرجو الا وهو الشفاء. والجواب عن ذلك هو نعم حصل تقدم لا يستهان به في معدل الشفاء لكثير من الاورام باستعمال العلاج الشعاعي وتطور وسائله، ففي مرحلة الاشعة العميقة (1940 ـ 1960) كان معدل الشفاء يتراوح بين 20 ـ 30 بالمائة بينما ارتفع ذلك الى 50 و 60 بالمائة، وفي قسم من الاورام الى 90 بالمائة في مرحلة الطاقة العالية (Super Voltage) كذلك يسر علم الاشعاع البايولوجي والفيزياء للمعالج الكثير من الدراية بطبيعة الانسجة وتأثرها بالاشعاع مكنه من اتخاذ الاجراءات الكفيلة بحماية الانسجة السليمة فانخفضت وبشكل ملحوظ الاضرار التي كانت تصيبها نتيجة علاج الاورام القريبة منها وهبطت على اثر ذلك نسبة الوفيات والعاهات المستديمة التي كان سببها ليس السرطان انما تلك الاضرار في الاعضاء الاخرى الى نسبة ضئيلة جداً.

وختاما لمسيرة العلاج الشعاعي على مر الستة والثمانين عاما المنصرمة يتبادر للذهن السؤال عن مستقبل هذا العلاج وآفاق تطوره. وللجواب عن ذلك لنرجع الى ما قبل اربعين عاما ومن بعد الحرب العالمية الثانية حيث ظهر في الافق امل جديد أخذ التفاؤل به يكبر سنة بعد اخرى الا هو اكتشاف تأثير بعض المواد الكيماوية السمية على الخلايا السرطانية وتحضير بعض المركبات الدوائية التي ادت الى اذابة بعض الاورام الخبيثة ودخول الحقل الطبي معركة العلاج الكيميائي (Chemotherapy) تبادر حينئذ للكثيرين ان دور العلاج الشعاعي قارب على الانحسار والتلاشي فسياتي اليوم الذي يستحضر به علاج دوائي يقضي على السرطان كما حدث مع الامراض الجرثومية باكتشاف البنسلين والمضادات الحياتية الاخرى. ان ذلك الامل وللاسف الشديد لم يتحقق بعد بالشكل المطلوب ولغاية الوقت الحاضر بسبب الصعوبات والمعوقات الكثيرة التي اكتشفت في طريق هذا العلاج الجديد ـ والتي سيجد القارىء تفاصيلها في مقالة اخرى من هذا العدد ـ واستمر الاشعاع كأحد اعمدة العلاج السرطاني والمعول عليها في كثير من الاورام والتي يعتمد الشفاء منها على هذا العلاج واخرى يساهم بشفائها كمساعد للعلاج الجراحي او الكيميائي.

إن آفاق تطور العلاج الشعاعي مرهونة بايجاد الحلول العملية لما يعيقه عن القضاء على الخلايا السرطانية باتلافها وخفض عددها الى المستوى الذي لا يدع لها فرصة النمو ثانية وقد اثبت الاشعاع البايولوجي ان الخلايا السرطانية التي تحتوي على نسبة قليلة من الاوكسجين هي الخلايا المقاومة للاشعاع وهي التي تبقى في منطقة الورم بعدد وحجم ضئيل لا يرى بالعين المجردة وهي التي تعاود النشاط والنمو مجددا بعد انتهاء العلاج الشعاعي فاتجهت الابحاث اتجاهين لايجاد حل لهذه المشكلة البايولوجية. الاول هو استعمال اشعاع لا يتأثر بنسبة الاوكسجين في الخلية فيكون معدل القتل الخليوي اكبر مما هو عليه مع الاشعاع الفوتوني (Electro-Magnatic) اي اشعة كاما والاشعة السينية، فتبين ان اشعة الجسيمات النووية كالنيوترون والميزون لها مثل هذه الخاصية الا ان الصعوبة هي في الحصول على هذه الحزم الشعاعية لان انتاجها يتم في الاجهزة النووية الضخمة الحجم والباهضة التكاليف. اما الاتجاه الثاني فهو الوصول الى طريقة تزيد من حساسية الخلايا القليلة الاوكسجين للاشعة الفوتونية وقد تم ذلك بطريقتين، الاول استعمال مركبات كيميائية (Sensitizers) تؤدي هذا الغرض والثاني تسخين الانسجة عند تعريضها للاشعاع (HYperthermia) ولا زال البحث مستمرا للتغلب على الصعوبات التي تواجه التطبيق العملي والسليم لهذه الاساليب العلاجية.

وخلاصة القول ان الامل في القضاء على مختلف الاورام الخبيثة ليس بالمستحيل فيما لو تضافرت كافة الجهود العلمية والطبية وارصدت الميزانيات المالية المطلوبة لاجراء مختلف البحوث لتحقيق سعادة الانسان.

المصادر:

1. The Ancient EgYptians A Rosalie David
2. Seminars in OncoLOgy
VOl. VI No. 4 Dec. 1979.

٣ ـ عيون الانباء في طبقات الاطباء ابن ابي اصيبعة.
٤ ـ حيلة البرء ـ جالينوس ـ مخطوط ترجمة حنين بن اسحق.
٥ ـ القانون ـ الشيخ بن سينا ـ مخطوط الكتاب الثالث والرابع.
٦ ـ الغنى والمنى الحسن بن نوح القمري ـ مخطوط.

7. Principles of Radiation Therapy.
Thomas J. Deeley.

٨ ـ تاريخ علوم الطبيعة
د. محمد عبداللطيف مطلب

١ ـ جهاز الكوبلت ـ ٦٠
٢ ـ جهاز المعجل الخطي.

الطب الذري.. الاسلوب الحديث لتشخيص وعلاج الامراض

د. عادل موسى النحاس





تطبيقات استخدامه في علاج الامراض السرطانية في العراق.

١ ـ نبذة تاريخية :ـ

ربما لم يخطر ببال السيدة كيوري، على الاطلاق، وهي تجري تجاربها في يوم من الايام قبل ثمانين عاما انها سوف تفتح بابا جديداً ظل مغلقا على البشرية منذ الازل. فقد كانت تقوم ببعض التجارب على مادة الراديوم ووجدت انها اذا غطت الاناء الذي يحتوي هذه المادة بلوح حساس فانها تحصل على ثلاثة انواع متباينة الاتجاه من التاثيرات. وحسبت العالمة انذاك انها امام مادة لها تاثير يتجاوز جزيئاتها ويؤثر في المحيط الخارجي. وعلى عجل، اعطت السيدة كيوري لهذه التاثيرات تسمية اولية قاسمتها من اليمين الى اليسار الفا وبيتا وكاما وما زال العلم الحديث يستعمل نفس الاسماء لوصف هذه الاشعاعات التي تصدرها المواد المشعة الطبيعية، والصناعية فيما بعد. وخلدت تلك السيدة الجليلة بجعل اسمها وحدة لقياس الاشعاع واصبح الكيوري يعني : كمية العنصر المشع التي يحصل فيها ٣,٧ × (١٠)^١٠ عملية انحلال في الثانية.

ومنذ ذلك الزمن اصبحت المواد المشعة وتاثيراتها على البيئة والجسم البشري الشغل الشاغل للعلماء وتم اكتشاف المزيد من العناصر المشعة الطبيعية، بينما تم تصنيع الجزء الاعظم في المفاعلات والمعجلات النووية والسايكلوترون، وظهرت نظائر مشعة بعناصر غير مشعة كالهيدروجين المشع والذهب المشع .. الخ.

٢ ـ فما هو الفرق بين العنصر المشع Radioactive والعنصر الثابت Stable ؟

ان العنصر المشع عنصر غير مستقر، فهو يحتوي على مزيج غير متجانس من البروتونات والنيوترونات نسبة الى الالكترونات وهو عادة يميل الى العودة الى الاستقرار عن طريق فرز جزيئة مشحونة مع تحول في الطاقة الكامنة فيه والتي تستعمل لدفع هذه الجزيئة. ان هذه العملية سوف تستمر لحين فقدان كل الطاقة الموجودة وتحول العنصر الى الثبات .. اما المحصلة فهي انطلاق جزيئات مشحونة (الكترونات) او اشعاعات كهرومغناطيسية (كاما) وهما حجرا الاساس في تشخيص وعلاج الامراض. وتدعى هذه العملية بالانحلال او التاكل Decay واما عمل المفاعل الذري او السايكلوترون فهو ببساطة قذف جزئية (نيوترون او بروتون) داخل نواة عنصر غير مشع لخلق حالة عدم الاستقرار المطلوبة ويصبح العنصر بذلك مشعا. ولأن لكل سلاح حدّين، فان اختيار العناصر المشعة للاستعمال الطبي يجب ان يُراعى فيه كون العنصر غير مؤذ للجسم كيماويا واشعاعيا وان يتم التخلص منه بواسطة الكلى او الامعاء بصورة سريعة وان يكون العمر النصفي Half life (وهي الفترة التي يتم خلالها انحلال نصف عدد الذرات الموجودة في العنصر المشع) قصيرا قدر الامكان.

٣ ـ بداية وكيفية استعمال الذرة في الطب :ـ

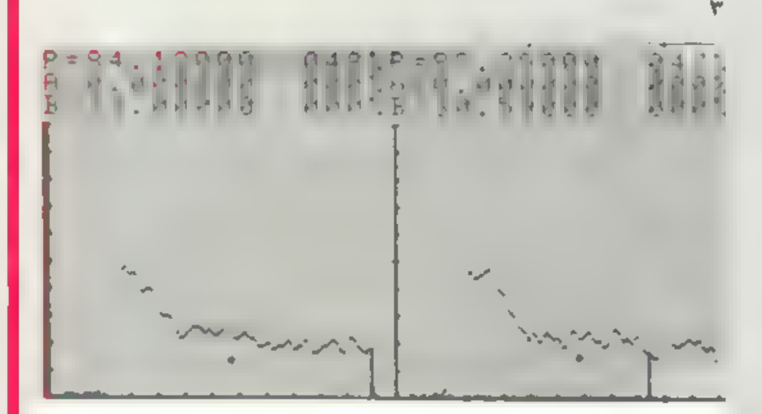
لقد كانت معضلة تشخيص الامراض الداخلية بدون تداخل جراحي او احداث ضرر للمريض الهدف الاسمى للطب منذ القدم وحتى نهاية القرن التاسع عشر، حيث ظهرت الاشعة السينية (Xray) وقدمت للطب ابعاداً لم يكن يحلم بها احد، ومع هذا ظلت بعض اجزاء الجسم بعيدة المنال عن الملاحظة لكونها اعضاء رخوة لا تخضع لمبدأ تباين الكثافة والذي هو الاساس في تحديد وضوح الصورة الشعاعية كالقلب والرئتين والكبد والدماغ والغدد الصماء والطحال والكليتين .. الخ. وهكذا بدأ بعض العلماء بالتفكير بامكانية زرق مواد مشعة ومراقبة حركتها داخل الجسم بواسطة عداد جايجر. وكان اليود ـ ١٣١ ـ من المواد الاولى التي استعملت لرصد الغدة الدرقية لقربها من الجلد

ولكونها تستخلص اليود من الدم بنسبة تصل الى خمسين مرة اكثر من بقية انسجة الجسم . وفي عام ١٩٤٩ تم صنع اول سكانر Scanner يقوم بتحويل الاشعاعات المنبعثة من المريض الى نقاط سوداء تطبع على ورقة عادية او على رقوق شعاعية .

وفي عام ١٩٥٧ صنع العالم الامريكي انكر اول كاميرا تصور

٤

٣



٥

الاعضاء الداخلية وهي تتوهج بألق الاشعاع الذري واسماها كاما كاميرا Gamma Camera . ان هذه الكاميرا هي الجهاز الاساسي لجميع فحوصات الطب الذري ويوجد منها في معهدنا اربع كاميرات (صورة ١ ، ٢) يمر من تحتها سنويا اكثر من خمسة عشر الف مريض .

٤ ــ ماهي الكاما :ــ

تحتوي الكاميرا اساسا على قرص بلوري مومضي Scintillation Crystal واجبه استلام دفق الموجات الكهرومغناطيسية (اشعة كاما) المنبعثة من المريض وتحويلها الى ومضات ضوئية مرئية (صورة رقم ٣) وبقية الجهاز عبارة عن مضاعفات ضوئية Photomultipliers لتضخيم عدد الومضات .

لقد اصبح للعدادات الوميضية Scintillation Counters استعمالات هائلة في الطب الذري واصبح بالامكان قياس تركيز اية مادة كيمياوية او بايوكيمياوية او دوائية في جسم الانسان (كالهرمونات والاحماض الامينية ومختلف انواع العقاقير) مهما تضاءلت اوزانها بواسطة علم جديد هو القياس الاشعاعي Radioimmuno assay ويمكننا بهذه الطريقة ، في معهدنا ، قياس اوزان هرمونات تصل الى البيكوغرام وهو جزء من المليون من

المليغرام ! .

وبظهور الكومبيوتر اصبحت استعمالات الطب الذري اوسع من ان يحاط بها ، وصار بامكان من يستعمله ان يحصل على ما يشاء : وظهرت الى الوجود الفحوصات الديناميكية التي تمكننا من رؤية حركة الدم او اللمف في اوعيتهما وعمل الكليتين او المرارة وافرازاتهما وكل ذلك خلال تتابع صورة جميل (صورة ٤) . ويوفر لنا الكومبيوتر فرصة اعادة الفحص متى ما شئنا وكان المريض معنا ، وفرصة اعادة الفحص بأي تتابع زمني يرغبه الطبيب ، مثلا صورة كل ١٠/١ ثانية او



كل دقيقة .. الخ . ويرسم لنا منحنيات بيانية توضح عمل العضو المطلوب فحصه خلال التتابع الزمني (صورة ٥) .

وبمرور الوقت سيتحول الطب الذري من دراسة تشريح الاعضاء الداخلية الى دراسة نظامها الفيزيولوجي . ويمكن القول ان تلك هي الطريقة الوحيدة المتوفرة حاليا في العالم لقياس فيزيولوجية الاعضاء ورؤيتها في نفس الوقت .

وقد حصل تطور جديد في بداية الثمانينات وهي الكاميرا الدوارة التي تقوم بالتصوير خلال دورانها حول الجسم دورة كاملة ، يقوم الكومبيوتر بعدها باعطاء صور لمقاطع عرضية في الجسم (صورة ٦) وسوف يبدأ العمل في معهدنا على هذا النوع من الكاميرا خلال الصيف القادم .

٥ ــ كيف يعمل قسم الطب الذري :ــ

ان العنصر المشع الذي يدخل في اغلب فحوصاتنا هو التكنيزيوم ٩٩ ــ م (Tc 99 - m) والذي ينتج عن انحلال عنصر المولبيدينوم المشع (Mo 99). ان هذا كله يحدث داخل مولدة تجارية لايزيد حجمها على حجم حقيبة اليد وبامكانها ان تزودنا صباح كل يوم بكمية من التكنيزيوم تكفي لفحص خمسين مريضا تقريبا . وعمر هذه المولدة اسبوع حيث تستهلك وتستعمل مولدة جديدة بدلها .

ان خصائص التكنيزيوم الفيزياوية والكيمياوية تبدو لمن يعمل في حقلنا اشبه بالسحر ، فهو ذو طاقة ملائمة لكل انواع الكاميرات ، غير سام أو مؤذي للمريض ، عمره النصفي قصير (٦ ساعات) والاهم من ذلك كله انه يمكن اضافته الى مواد كيمياوية مختلفة ليكون معها مركبات لا تنفصل وبذلك يمكن قيادته الى الاعضاء المرغوبة حسب نوع المادة الكيمياوية المضافة له .

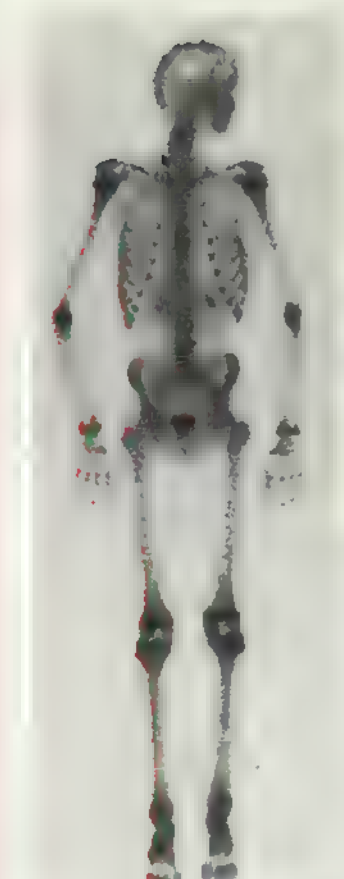
وبهذه الطريقة يمكننا «رؤية» العظام اذا اضفنا له مادة تحتوي على الفوسفات أو رؤية الكليتين اذا كانت المادة يجري استخلاصها عن طريق الجهاز البولي كمادة DMSA وهكذا .

واضافة الى التكنيزيوم ، هناك عناصر مشعة اخرى نتعامل بها مثل اليود (١٣١) ، اليود (١٢٥) ، الكاليوم (٦٧) ، الكروم (٥١) والسلينيوم (٧٥) .

ان الجزء المريض من العضو المراد فحصه لا يتعامل مع المادة المشعة كما تتعامل بقية اجزاء العضو الصحيحة فهو اما ان لايستخلصه العنصر يتاتا من الدم مما يخلق منطقة (باردة) او ان



٦



٧

يستخلصه بنسبة اعـــلى من بقية اجزاء العضو مصــا يخلق منطقة (حارة) وبالمقارنة يمكن تشخيص ومعرفة الجزء المصاب . ان ظهـور منطقـة حارة او بـــاردة يعتمد بالاساس على نوع العضـو وكيفية استخلاصه وتعامله مع العنصر المشع .

ما هي انواع الفحوصات التي نقوم بها :ـ

١ ـ تحديد حجم وشكل وموضع العضو المراد فحصه .

٢ ـ تحديد درجة نشاط وعمل العضو كما في فحوصات الكلى والمرارة والقلب والكبد ويمكن اظهار المعلومات على شكل منحنيات (صورة ٥)

٣ ـ تشخيص مكان وعدد وحجم البؤر المرضية في الاعضـاء المختلفـة مثل الاورام البسيطة والخبيثة (اولية او منتشرة) ، الالتهابات الحـادة او المزمنة ، الاكياس المائية او القيحية ، الخراجات ... الخ . ويبدو ذلك واضحا بمقارنة تخطيط العظام الطبيعي (صورة ٧) مع تخطيط عظام يُظهر الانتشار السرطاني فيها (صورة ٨) او مشاهدة خراج في الدماغ (صورة ٩) او في الكبد (صورة ١٠) او كيس في الغدة الدرقية (صـورة ١١) .

٤ ـ حـركة الدم في الاوعية الدمـوية لتشـخيص الخثر الدمـوية او الاحتشاء في القلب او الدماغ كما في فحص الدماغ الديناميكي (صورة ١٢) .

٥ ـ قياس تركيز الهـرمونات والاحمـاض الامينية في الدم بواسـطة القياس الاشعاعي المناعي (R.I.A)

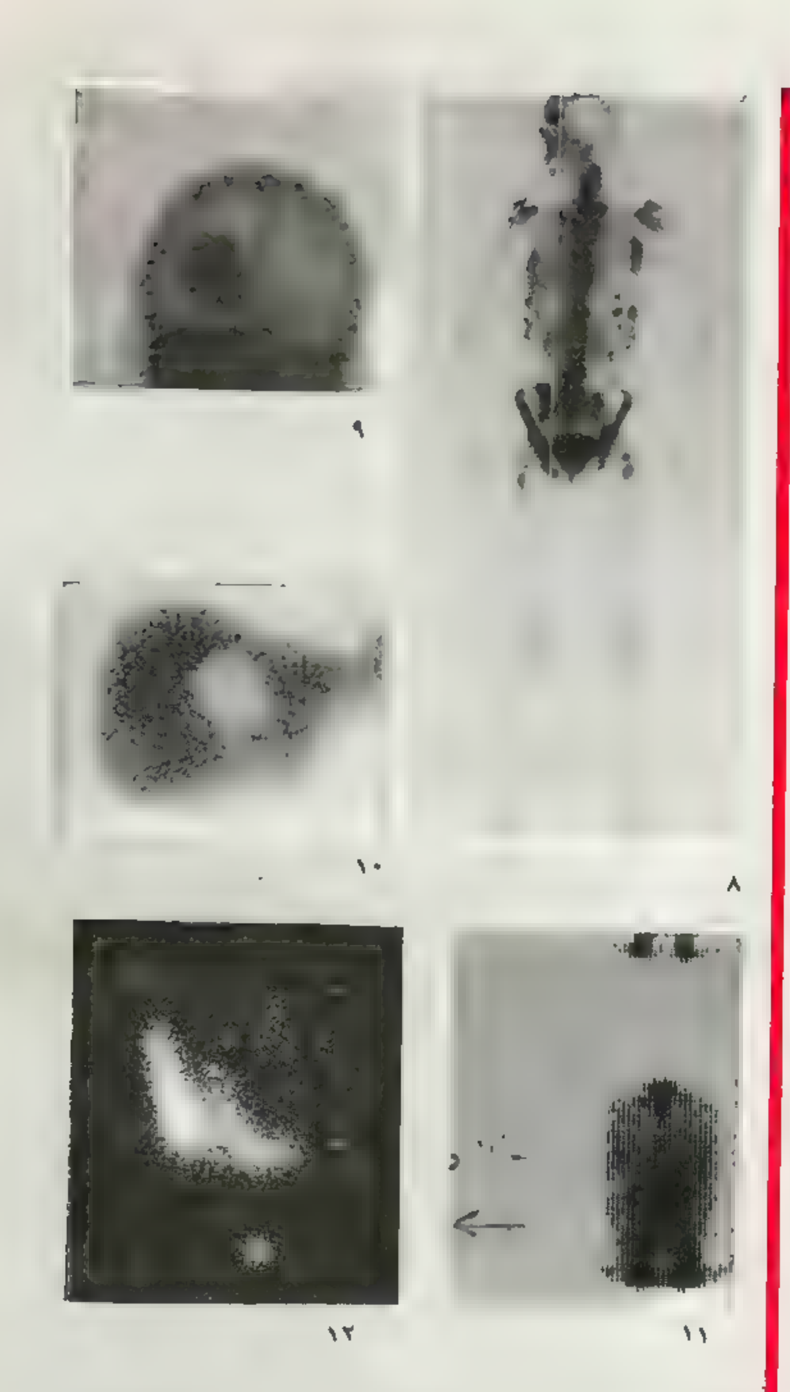
٦ ـ فحوصات الدم . مثل قياس حجم ووزن كريات الدم الحمراء الكلي في الجسم RBC Mass وحجم البلازما Plasma Volume او درجة تكسر كريات الدم الحمراء وفترتها الزمنية RBC Survival .

٧ ـ فحص الگاليوم . وهو عنصر مشع تعقد عليه آمال كبيرة ويجـري استخدامه بازدياد لغرض التشخيص المبكر لبعض انواع السرطانات . وقد نبحث موضوعه بالتفصيل في مقالة قادمة .

٨ ـ العلاج بالعناصر المشعة : حيث يتم علاج مـرض سرطـان الغـدة الدرقية بجرعة من اليود المشع تسـاوي حـوالي الف مـرة الجـرعة التشخيصية العادية حيث يتركز اليود في الخـلايا السرطـانية (لشـدة حاجتها له) ومن ثم يدمرها .

وعلى نفس الاساس يتم ايضـا معـالجة مـرض ازدياد كريات الدم الحمراء الاولي P.R.V بواسطة عنصر مشع هو الفسفور (٣٢) .

إن تطبيقات الطب الذري ومجالات اسـتخدامه في تشـخيص وعلاج الامراض اوسع من ان يُلم به في مقالة كهذه والتي ارجو ان تكون قـد اوضحت للقارىء المبادىء الاولية لهذا الفرع المهم .



٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢

المصادر

1- Clinical Scintillation Imaging. BY L. Freeman and ph. Johnson (1975).

2- Physics in Nuclear Medicine. BY R. Taylor. (1981).

3- Textbook of Nuclear Medicine Technology. BY P. Early, M. Abdel Razzak is and Sodee. (1979).

4- TeXtbook of Nuclear Medicine: Clinical Applications. BY A. F. G. Rocha is J. Harbert. (1979).

5- Hand book of Clinical Nuclear Medicine. BY Ph. Matin. (1977).

6- Nuclear Medicine: An Introductory Text. BY P. J. Ell and E. Williams. (1981).

اطباء من العراق يحققون نجاحات باهرة في القضاء على حالات كثيرة من امراض السرطان

الدكتور خالد القصاب : رئيس جمعية مكافحة السرطان العراقية

يجابه الجراح المهتم بمعالجة السرطان معضلة كبيرة كل يوم . ولا اقصد هنا معضلة معالجة المرضى وانما معالجة الحالة النفسية للمريض المصاب التي تقرب من الرعب والهلع وكل ما يترتب على ذلك من تهرب من الواقع وتأخر في التشخيص ورفض للطرق الناجعة للعلاج . وقد يشير المرضى في كثير من الاحيان الى مرضى السرطان بطريقة مبهمة تتحاشى أسمة المخيف [دكتور هل هناك علاقة لاصابتي بذلك المرض ؟؟] .

ومن الممكن القول هنا أن الموقف ذاته قد تبناه الكثير من الاطباء غير المؤمنين بجدوى معالجة السرطان فيدفع المريض عنه والمرضى في ادواره الأولى الى غيره من الاطباء ليتولى شأن ما يعتقد بانه مرض مخيف لافرق . بين علاجه وتركه على ما هو .

ولنبدأ اولا بالقول بان هذا الرعب هو ليس بالغريب في تاريخ تطور الطب . فقد كان الرعب أشد عندما واجه الانسان ضراوة مرض السل الرئوي في بداية هذا القرن وعندما عانى من مآسي الامراض الزهرية المتفشية في أواخر القرن التاسع عشر أو عندما أصيب بفواجع الأمراض الالتهابية والمعدية قبل أكتشاف العقاقير الحديثة في الاربعينات وبعضنا يذكر الخوف عند سماع كلمة ذات السحايا الدماغية وحمى التيفوئيد والكوليرا والطاعون وغيرها . لقد تشتت هذه المخاوف وأصبحت جميع هذه الامراض تعالج بسهولة وحتى بدون الدخول الى المستشفى في بعض الأحيان . وطال معدل عمر الانسان كنتيجة لذلك وحققت بعض الدول المتقدمة معدلا بعمر يتجاوز السبعين سنة لمواطنيها .

وكنتيجة لكل ما تقدم ظهر للانسان مشكلة مرعبة اخرى هي السرطان ، يدعم هذا الرعب شعورا قويا بان أسباب نمو هذه الامراض غير معروف والعلاج لايجدي وكل ما يعمل ويقال لهذه الامراض هو ليس الا تخبط عشوائي في ظلام دامس .

فهل هذا صحيح ؟

ان السرطان هو بحق مشكلة العصر الحديث فهل من الممكن للطبيب الممارس العام تجاهل هذه المشكلة او دفعها من أمامه باية طريقة ممكنة ؟ ان المعروف ان أمراض السرطان بمجموعها تصيب ربع سكان العالم وتشكل ٢٠٪ من الوفيات وتأتي بالمرحلة الثانية كسبب للوفاة بعد امراض القلب والشرايين .

كما يشغل مرضى السرطان ثلث أسرة الردهات الجراحية في المستشفيات العامة . ويقدر ان هناك ٣٠٠٠ ــ ٣٥٠٠ اصابة بهذه الامراض لكل مليون شخص من السكان .

اذن المشكلة كبيرة حقا تتطلب من المخطط الصحي سياسة متكاملة لمعالجة هذه الأمراض ومن الطبيب الممارس العام معلومات كافية للتشخيص المبكر وسبل العلاج . ومن الاختصاصين في المعالجة قدرة عالية وبحوث دائمة ومن المواطن معرفة عن الوقاية من هذه الامراض والانتباه لاعراضها في ادوارها الاولى .

ويتساءل المواطن هنا كيف لا يرتعب والمشكلة بهذا الحجم ولا يعرف سببا لها ؟ ولا يوجد اكتشاف قاطع لمعالجتها ؟ والجواب هنا ان انتظارنا لاكتشاف مذهل يجد السبب لهذه الامراض ومعالجته ، يطلّ علينا بصورة مفاجئة في يوم من الايام ، سيكون انتظارا من دون جدوى ، لأن السرطان هو مجموعة كبيرة من الأمراض تختلف حتما في مسبباتها ، فمنها من له علاقة بالتخريشات الكيمياوية كما يحدث في سرطان القصبات والحنجرة واللسان عند المدخنين لسنين طويلة . ومنها من له علاقة بتوازن الهرمونات ، كسرطان الثدي ، والغدة الدرقية ، والمبيض ، ومنها ما قد يكون مسببا باحياء مجهرية شأنها في ذلك شأن الأمراض الالتهابية ، كسرطان العقد اللمفية وسرطان الدم . والمعروف أيضا ان اكثر من ٤٧٪ من الاصابات بالسرطان له علاقة بعادات المريض أو بتلوث البيئة . ففي العراق يتصدر سرطان المثانة المسَبّبَ بطفيلي البلهارزيا جميع السرطانات الاخرى ويكون ١٥٪ من السرطان في الرجال . ويعني هذا اننا نتمكن من القضاء على هذا الوباء عند الالاف من المرضى العراقيين سنويا اذا ما كافحنا



السرطان ليس بالشيء المرعب

الوقاية :

عدم التدخين ، الكشف المبكر

البلهارزيا أو عالجناها بصورة جيدة أو تحرينا التغيرات الحجرية في ادوارها الاولى عند المرضى المبتلين بهذا الداء .

وهناك مثال واضح آخر هو علاقة التدخين بسرطان القصبات والحنجرة وجوف الفم وتكون هذه السرطانات بمجموعها اكثر من ٧٥٪ من مجموع السرطانات في العراق . ويتصدر سرطان القصبات الهوائية سرطان الجسم الاخرى وهو يحتل المرحلة الثانية بعد سرطان المثانة . وهو بلا شك ذو سبب معروف لا يحتاج الى اكتشاف مذهل . فقد وجد الباحثون ان ٣٧٪ من شباب الجامعة المدخنين بكثرة تحتوي قصباتهم على حجيرات غير طبيعية من الممكن ان تتحول الى حجيرات سرطانية مع الزمن . ان التغير الحجري يبدأ بعشرات السنين قبل ظهور العلامات السريرية للسرطان . كذلك هناك علائم واضحة في بطانة جوف الفم عند المدخنين تنذر باحتمال نشوء السرطان فيها ومن الممكن استئصال النسيج المخاطي المصاب كاجراء وقائي قبل بداية السرطان . وفي مجال سرطان الحنجرة تظهر علائم الانذار بسنين طويلة قبل بداية السرطان «وتصبح» فصوت المدخن المدمن يتدهور بالتدريج ويخفت . ثم تظهر على سطح الاوتار الصوتية نتوءات سليمة

بعض الأدوات التي استعملها الأطباء العرب في الجراحة

تتغير تدريجيا الى بقع سرطانية فهل يمكن لمريض بهذا الداء ان يقول بان السبب غير معروف فتسوقه احلامه لتتبع الاخبار العالمية لاكتشاف مذهل بين عشية وضحاها ؟ الا يكفي ان تذاب المواد المكونة للسكارة وفيها القطران وتوضع على جلد الحيوان التجريبي بشكل متكرر فيتكون عنده سرطان الجلد بكل وضوح ؟ ..

ونرجع هنا الى أسباب الرعب من هذه الامراض مرة أخرى وللرعب هذا ركيزة ثانية هي الاعتقاد بعدم جدوى المعالجة حتى يكتشف علاج واحد في يوم ما .

والجواب هو باعتبار ان الامراض السرطانية متعددة الانواع والاسباب ، فعلاجها متعدد ايضا ، وكذلك باعتبار ان هذه الامراض هي مزمنة ويستغرق حدوثها مدة طويلة فان الوقاية منها والعلاج يتكون من مراحل مختلفة ومتنوعة . لقد شهد عصرنا الحديث تطورا هائلا في تقدم علاج هذه الامراض وانعكس ذلك على نتائج هذه المعالجات فلنأخذ الولايات المتحدة كمثال للدول المتقدمة لنجد هناك تطور النتائج من شفاء مريض واحد من ثلاثة في الستينات الى اثنين من خمسة في الوقت الحاضر ومعنى ذلك أن هناك الآن ٤٠/٠٠٠ مصاب بالسرطان تمتع بالحياة ولم يكن له أن يتمتع بها في الستينات فمن مجموع خمسة ملايين مصاب بالسرطان ثلاثة ملايين قد تشافوا منه بصورة كاملة لمدة خمس سنوات ولهم نفس التوقع للوفاة كالمواطنين الاصحاء .

والنتائج احسن من ذلك في سرطانات معينة أخرى فقد حقق علاج سرطان الدم اللمفي في الاطفال ٤٪ من النجاح في الستينات و ٥٦٪ في الوقت الحاضر ، وفي الوقت الذي كان توقع الشفاء لخمس سنوات هو ١٪ في ١٩٥٩ وأصبح الان ٥٠٪ في الوقت الحاضر .

واحسن من ذلك بكثير النتائج الباهرة في معالجة سرطان الجلد الذي يحقق به العلاج الجراحي نسبة من الشفاء هي ١٠٠٪ اي شفاء كامل وفي سرطان الثدي نسبة تفوق ٩٠٪ في ادواره الاولى .

ان معالجة الامراض السرطانية تعتمد على ثلاثة ركائز اساسية هي الجراحة والمعالجة بالاشعة العميقة «ابتداء بالعقاقير المضادة . لقد شهدت السنين الأخيرة تطورا كبيرا في أساليب المعالجة بالاشعة العميقة وإضافات متعددة في العقاقير الكيمياوي التي تقتل الحجيرات السرطانية . اما الجراحة فيرجع تاريخها الى أمد بعيد . فقد وجدت آثار للسرطان في جثث الفراعنة المحنطة وفي هيكل انسان ننذ رشال ولذا كان الانسان القديم يحاول ان يقضي على الاورام الخبيثة باستعمال مراهم الزرنيخ .

حاول ابو قراط باستعمال الكي لها واستئصل (سَلس) (CELSVS) (٣٠ ق .م ـ ٣٨ ميلادي) اول ثدي لامرأة مصابة بالسرطان واستعمل الطبيب العربي ابن زهر ١٠٧٠ ـ ١١٦٢ طرق خاصة لتوسيع المرىء المصاب بالسرطان وظهرت اول مستشفى خاصة بالسرطان في مدينة ريمز بالمانيا سنة ١٧٤٠ كما افتتحت ردهات خاصة السرطان في لندن سنة ١٧٩٢ وقد كان للجراحة في القرن العشرين ان تتطور تطورا كبيرا كان من أسبابه تطور التخدير واساليب نقل الدم واكتشاف الادوية المضادة للجراثيم وكان لجراحة السرطان ان تظهر كاحدى الاختصاصات الجراحية فتتغير المفاهيم في معالجة الاورام بصورة سريعة لتحقق نتائج باهرة .

ان الاورام السرطانية هي نتيجة لتغيرات في حجيرات الانسجة تجعلها تنمو بسرعة خارجة عن طوق النظام المعقد في الجسم الذي يسيطر على معدل نمو الحجيرات في الأنسجة المختلفة . وتاكل هذه الحجيرات (المتوحشة) في الأنسجة الطبيعية الموجودة محليا كما لها القدرة على الانفصال بواسطة الدم او اللمف لتاسس لها مستعمرات أخرى في مناطق بعيدة عن الورم الأصلي . لذا كان لجراح السرطان ان يصمم عمليات ناجحة لاستئصال موضع الورم وان يخطط ايضا لان

تشمل هذه الجراحة استئصال مناطق الانتشار في العقد اللمفية او في مناطق الجسم الأخرى .

وفي بداية القرن صممت الكثير من العمليات لرفع السرطان بصورة كاملة مع انتشاراته للعقد اللمفية المحلية كعملية رفع الثدي والعقد اللمفية في الأبط او استئصال المعدة مع العقد اللمفية لهــا او استئصال سرطان اللسان والعقد اللمفية في الرقبة . وتوقف الجراح في النصف الاول من هذا القرن عن اجراء العملية عندما اعتبر الورم غير قابل للأستئصال ووضع مؤشرات لذلك كانتشار السرطان الى اعضاء متعددة او وجود انتشار الى مناطق بعيدة من الجسم . مما وأصبح من المتعارف عليه التوقف عن اجراء العملية الجراحية للسرطان عند رجوعه محليا بعد العملية الاولى وفضل معالجة هذه الاورام الراجعة بالأشعة العميقة .

اما في النصف الثاني من هذا القرن فقد رفضت جراحة السرطان الحديثة هذه الضوابط واعتمدت اسسا جديدة تتوخى اشتغال السرطان في كل ادوارة والتخلص منه بالعملية الجراحية مازال هناك مجال لأن يحتوي الجراح بمشرطه حدود الاورام على ان يمر هذا المشرط بانسجة غير مصابة . وبهذا ظهرت حديثا عمليات كبيرة جديدة تحتاج قسما منها الى تكاتف فريق من الجراحين من اختصاصات مختلفة . ففي حالة استئصال اورام جوف الفم تشمل العملية على رفع منطقة الورم ونصف الفك والعقد اللمفية في الرقبة وربما الحنجرة او قسم من البلعوم او الفك الاعلى ، وقد يشترك في هذه العمليات الطويلة جراح الرقبة وجراح الاسنان وجراح تجميل يكون واجبه تغطية محلات الاستئصال بالانسجة الطبيعية المنقولة من جدار الصدر مثلا .

وكذلك هناك امثلة أخرى للعمليات الكبيرة التي لم تكن معروفة سابقا كأستئصال المستقيم والرحم والمثانة مرة واحدة في حالة الاورام المنتشرة في احد هذه الاعضاء . او في العملية المعقدة لرفع سرطان البنكرياس التي قد تستغرق في بعض الاحيان اثنتي عشرة ساعة بصورة متواصلة يقوم بها فريق من الجراحين بالتناوب .

ولم تكتف الجراحة بهذا التقدم بل امتدت يد الجراح لتستأصل الاستشارات البعيدة عن الورم كأستئصال الفص الايمن او الأيسر من الكبد او قسم من الرئة او الدماغ اذا كانت هذه الاستشارات وحيدة وغير متعددة .

ولكي نرى ان كانت هذا الشجاعة الجراحية لها ما يبررها لخدمة المريض نذكر العمليات التي اجريت في العراق :

اصيبت طفلة عمرها احدى عشرة سنة بسرطان الغدة الدرقية المنتشر الى عقد في الرقبة وقام الجراح بأستئصال الغدة الدرقية العقد اللمفية وهي من العمليات الكبرى . ثم رجعت الطفلة بعد مدة قصيرة بأنتشار في عضلات الكتف وقام الجراح مرة أخرى باستئصال هذا الورم ايضا . ثم رجعت الطفلة بعدة مدة وجيزة ايضا بعلامات انتشار في الدماغ أدخل الأطباء في نقاش عنيف فيما اذا لم يحن الوقت للكف عن اجراء عمليات اخرى لهذه الطفلة المسكينة . ورجحت كف جراح الجملة العصبية واجرى عملية استئصال الورم من المخ .. وبعد هذا كله ما هو شعورنا عندما تقدم هذه المريضة في مؤتمر طبي وهي أم لثلاثة اطفال وعمرها (٢٥) سنة وخالية من اي اثر للسرطان ؟

وقصة أخرى : أصيبت فتاة عراقية عمرها أثنان وعشرون عاما بسرطان الثدي . كانت العملية الاولى استئصال الثدي والعقد اللمفية ورجع الورم في جدار الصدر واجرى لها عمليتين لاستئصال هذه الاورام الراجعة مع جراحة تجميلية . ثم قام الجراح بأستئصال الغدد الكظرية الفوق كليوية .. كل هذه العمليات خلال السنتين الاولى من تاريخ المرض . فما هو شعورنا الآن عندما نعلم ان هذه الفتاة العراقية قد مضى ، على شفائها من السرطان عشرين سنة بعد تاريخ اجراء هذه العمليات وقد تمكنت خلال هذه المرة من النجاح في الدراسات العليا في انكلترا وان تخدم بأستمرار في جامعة بغداد ؟؟

وبعد هذا لازال على الجراح ان يتحسس بحدود المفاهيم المنطقية في معالجة السرطان فلازال هناك الكثير من الحالات التي لا يمكن معالجتها جراحيا ويجب تركها الى الطرق المتوفرة الأخرى للعلاج .

كما على الجراح ان يتوخى هدفين مهمين الاول هو علمي يتطلب منه ان يكون متأكدا ان عمليته سليمة ويتوقع منها نسبة عالية من الشفاء جديرة بان يتعرض المريض معها الى محاذير العملية ومخاطرها والهدف الثاني هو انساني واجتماعي وهو ان تؤدي العملية بالمريض الى حياة افضل خالية من الالم يحياها بشكل مقبول من عائلته ومحيطه . وقد قال الطبيب العربي الكبير ابن سينا «لا يجوز لأسلوب معالجة المريض ان يكون اسوأ من المرض نفسه» .

واخيرا ان علاج الامراض السرطانية هو عمل يقوم به فريق متكامل يشمل الجراح وطبيب الاشعة العميقة وطبيب المعالجة بالعقاقير الحديثة يعالجون هذه الامراض بصورة مشتركة في كل مراحل المرض .

ان التقدم العلمي في مجال السرطان يحقق نجاحا مستمرا كل يوم كنتيجة لاعداد لا تحصى من البحوث حيث اصبحت السيطرة على الامراض السرطانية لا تختلف كثيرا عن السيطرة على امراض القلب والرئة وغيرها . لقد توصل العلم الآن للسيطرة على ما يقرب من ٧٥٪ من هذه الامراض بشكل يكون به توقع المريض للحياة يقرب كثيرا من توقع المواطن غير المصاب وبالعمر نفسه . ان نتائج معالجة سرطان الجلد وعنق الرحم والثدي والغدة الدرقية وغيرها في ادوارها الاولى هي حتما افضل من نتائج علاج خذلان القلب وامراض الرئة المستعصية وداء السكر وغيرها .

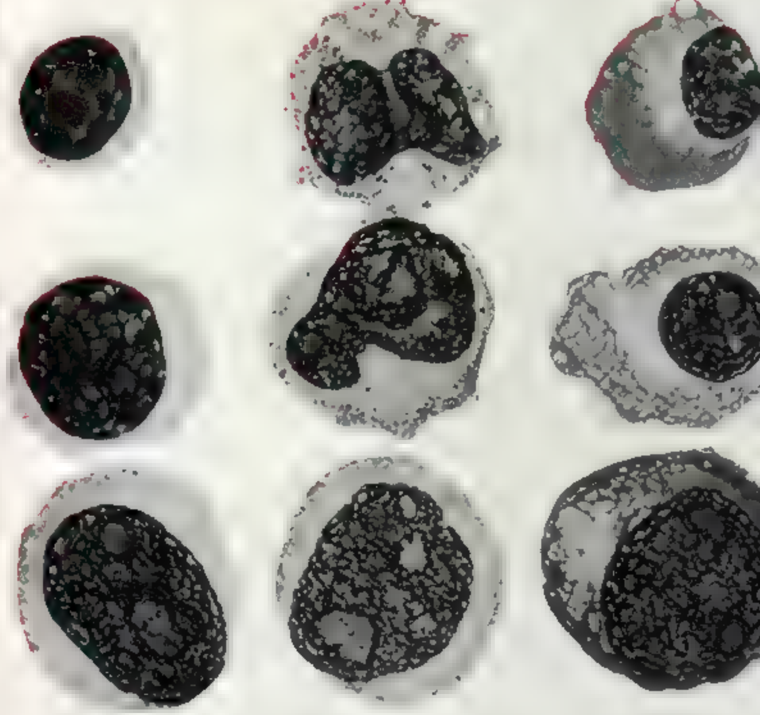
لقد حان الوقت لأن ينظر المريض المصاب بالسرطان بتفاؤل في عصر بلغت به الجراحة الذروة وتمكن الانسان من تبديل احشائه المصابة باعضاء جديدة كما في زرع الكلية والقلب والشرايين والرئة . وتمكن من صنع اجهزة فيزيائية ضخمة للتشخيص والعلاج تستخدم الذرة واشعة الليزر وغيرها واكتشف مركبات عديدة لمكافحة الجيرات المتكاثرة لازال استعمالها ينعم علينا بفوائد جديدة كل يوم . ان للأنسان املا كبيرا في ان يضع مشكلة السرطان على الرف كما وضع غيرها من المشكلات الصحية قبلها بعون الله .

العلاج الكيمياوي للسرطان

الدكتور امجد النعيمي

● التدخين والكحول من المسببات الاساسية لمرض السرطان

● العقاقير الكيمياوية فعالة في علاج بعض حالات المرض اذا تقيد المريض بها .



قبل الدخول في الحديث عن العلاج الكيمياوي ، لا بد ان ننوه بعض الشيء عن السرطان ونشاته لكي يسهل علينا فهم الهدف والغاية المتوخاة من العلاج الكيمياوي .

السرطان هو عبارة عن نمو غير طبيعي للخلية وغير خاضع للسيطرة المركزية للجسم . اي يفقد الجسم القابلية على التحكم بانقسام وتكاثر الخلايا ، وبذلك وبمرور الزمن يصبح عدد الخلايا السرطانية اكثر بكثير من الخلايا الطبيعية للعضو المصاب مما يفقد اهمية ذلك العضو وبالتالي يعجز عن القيام بمهامه الوظيفية .

ان السرطان يبدأ من خلية واحدة غير طبيعية تبدأ بالانقسام لتكون خليتين ومن ثم اربع وهكذا الحين ان يصبح عدد الخلايا السرطانية مائة مليون خلية سرطانية ليصبح حجم الورم سنتمترا مكعبا واحدا وهذا يتطلب بالضرورة ان تتكاثر الخلية السرطانية الاولى ثلاثين مرة .

ان الفترة التي تستغرقها الخلية السرطانية الواحدة للانقسام والتي تعرف بدورة التكاثر تختلف باختلاف الخلايا السرطانية وباختلاف منشأتها ومن الممكن ان تتراوح بساعات قلائل او قد يصل الحد الى الاشهر وطيلة هذه الفترة التي قد تقتصر او تطول تبعا لنوعية الورم والتي تعرف بدور السبات لا يمكن للعلم ان يشخص الورم في الوقت الحاضر حيث ما من طريقة نستطيع بواسطتها معرفة متى وكيف واين وعندما ستكون هناك خلية غير طبيعية تبدأ بالانقسام غير الطبيعي عدا في حالة واحدة وهي سرطان عنق الرحم وطيلة هذه الفترة التي تجرى فيها عملية تكاثر الخلايا ، لابد من ان تاخذ خلية سرطانية واحدة في الاقل طريقها الى مجرى الدم او السائل اللمفاوي الغزير المحيط بمنطقة التكاثر وبذلك ستحمل هذه الخلية السرطانية التي تدور عن طريق الدم او السائل اللمفاوي نفس صفات الخلية الام السرطانية وتبدأ بالانقسام والتكاثر بنفس الطريقة وربما بنفس الفترة الزمنية التي تتكاثر بها الخلية السرطانية الام وغالبا ما تستقر هذه الخلايا في الاعضاء الاكثر فعالية كالكبد والرئتين والعظام والدماغ والغدد اللمفاوية وبذلك تصبح هذه الاعضاء عرضة للاصابة بالسرطان ولكن ظهور اصابة هذه الاعضاء ليس بالضرورة ان تتزامن مع ظهور الورم الام حيث هناك عوامل عديدة تساعد وتخفف من ظهور هذه النتائج كالمناعة والجهاز العصبي للشخص المصاب وعوامل عديدة اخرى تزيد وتقلل من سرعة تكاثر الخلايا كالتغذية والتدخين والكحول والقلق النفسي الحاد التي بدورها عوامل مساعدة ومؤثرة في دورة تكاثر هذه الخلايا .

مما استعرضناه تبين ان معظم السرطانات ان لم نقل اجمعها ، حين يتم تشخيصها ، يكون هناك شتائل للمرض اما ان تكون ظاهرة وقت التشخيص او قد تظهر تباعا ، ومهما بذلنا من جهود للقضاء والسيطرة على المرض من تداخل جراحي جذري او المعالجة بواسطة الاشعاع سنكون قد عالجنا الورم الاصلي موضعيا وليس انتشار الورم في المناطق المختلفة من الجسم ، ولهذا السبب لجأ العلماء الى ايجاد وسيلة ما للحد من الخلايا المتناثرة في مناطق مختلفة من الجسم اما بالقضاء عليها وهي لا تزال في دور الانقسام والتكاثر ولم تظهر بعد على شكل اورام في تلك الاعضاء وهي في هذه المرحلة تكون اكثر استجابة للعلاج ، او لا يقاف نمو وانقسام هذه الخلايا المتناثرة والتقليل من انتشار الورم ولهذا السبب ظهر العلاج الكيمياوي وكان لظهور هذا النوع من العلاج الاثر الكبير في التطور الذي حصل في علاج السرطان وازداد بشكل كبير شبه الشفاء منه ولنا الامل الكبير في ان يتطور هذا النوع من العلاج ليكون اكثر فعالية وذلك اما باكتشاف اعداد واصناف جديدة من الادوية السرطانية او باستنباط طرق جديدة لاعطائها للمريض .

نبذة تاريخية :

مع نهاية القرن التاسع عشر وبعد ان يتم استنباط فكرة التداخل الجراحي الجذري في حالات الاصابة بالسرطان كقلع الثدي حين اصابته بالسرطان والتي استنبطها الجراح هالستيد والتي تعرف العملية لحد يومنا هذا باسمه وبعدها بفترة وجيزة حين تم اكتشاف الاشعة من قبل العالم رونتكن والتي استعملت منذ اكتشافها لمعالجة السرطان ، دفعت هذه الحوافز العالم ايرليخ للبحث عن ادوية تستعمل لمعالجة هذا المرض حاذيا بذلك حذو الحوافز التي دفعت العلماء



لاكتشاف ادوية مضادة للحيويات وادوية مضادة للملاريا حيث تم اكتشاف اول عقار من قبله عام ١٨٩٨ من فصيلة الخردل علما بانه سبق ان استعمل هذا العقار قبل ذلك بفترة طويلة ولكن بطرق عشوائية ، في بداية القرن العشرين بدا الاهتمام الفعلي بالمواد الارتيلية وتطور هذا خلال الحربين العالميتين الاولى والثانية وذلك حين تم انفجار هائل في مرافىء نابولي في اثناء الحرب العالمية الثانية نتيجة لغاز الخردل وحينئذ تعرض العاملون في المرفأ الى هذا الانفجار مما ترك اثارا كبيرة على مكونات الدم وسبب تغير في الجهاز اللمفاوي والجهاز الدموي معا ، معا ، لقد دفعت هذه الظاهرة العلماء لاستعمال هذه المواد الكيمياوية في معالجة سرطان الغدد اللمفاوية من فصيلة هوجكنز وذلك في عام ١٩٤٣ في جامعة يل ، ولكون هذه المواد متعلقة بامور عسكرية سرية لم تنشر ويكشف عنها النقاب حتى عام ١٩٤٦ ومن حينها تشجع العلماء للبحث عن مواد وعقاقير جديدة تستعمل لهذا الغرض .

تطور العلاج الكيمياوي :

في حوالي عام ١٩١٦ بدأ العلاج الكيمياوي يخطو خطوات علمية نحو استنباط الادوية والعمل عليها قبل البدء باستعمالها لمعالجة السرطان وتحديد انواع السرطان التي يمكن ان تستعمل لعلاجه حيث يمر العقار الذي يعتقد انه يستعمل لمعالجة السرطان بمراحل عديدة اهمها استعمال هذه الادوية للحيوانات المصابة بالسرطان وهذا بالضرورة يتطلب زرع انواع السرطان في انواع مختلفة من الحيوانات وعلى الاغلب الفئران . والغاية من هذه البحوث هي لمعرفة ما اذا كان الدواء فعالا ، وتحديد الجرع المستعملة للعلاج والمضاعفات التي قد تنجم نتيجة العلاج ، وهذا بالضرورة يستغرق اعواما عديدة قبل ان يحكم على الدواء المعين بانه يستعمل لمعالجة السرطان وقبل ان يسمح له بان يستعمل في مراكز معينة مهمة بدراسة خواص ومزايا واستعمالات العقار الجديد ، وبعد هذه التجارب يصدر الدواء الى الاسواق وعلى سبيل المثال هناك ما يقارب من ١٥٠٠٠٠ دواء يستحدث سنويا ولضخامة هذا العدد وعدم امكانية اجراء بحوث على جميع هذه الانواع فتستعمل الحيوانات كحقل تجارب لاختبار العقاقير التي قد تنفع او تصلح لمعالجة الامراض السرطانية منذ عام ١٩٥٥ تم اختبار ١/٢ مليون عقار جديد ، اما ما سمح به للاسواق فهو عقار واحد لكل ٥٠٠٠٠ عقار مجرّب .

طريقه عمل هذه العقاقير :

بما ان السرطان ينشأ من انقسام خلية الى خليتين واستمرارية انقسامها فان العقار ليعيق عملية الانقسام بايقاف هذه العملية او الحد والتقليل منها .

من المعلوم ان الخلية تمر بعدة مراحل انقسام قبل ان تتكون خليتين واهم هذه المراحل هي مراحل الانقسام ومرحلة تكوين الحوامض الامينية حينها تكون الخلية على أشد الحساسية والاستجابة للعقار الكيمياوي المعطى للمريض هذا علما بان العقار له مفعول على الخلايا السليمة ايضا .

كيفية اعطاء العقار الكيمياوي :

ان من النقاط المهمة هي كيفية اعطاء هذه العقاقير كان تعطى على شكل يومي ، أو اسبوعي او على شكل كورسات وتعاد هذه الكورسات كل ثلاثة او اربعة اسابيع . ان التطور الذي حصل في هذا المجال هي ان اعطاء الادوية على شكل كورسات تكرر كل ثلاثة او اربعة اسابيع ذو فعالية افضل مما لو اعطي نفس العقار على شكل يومي او اسبوعي .

اما التطور الاخر الذي حدث في هذا المجال فهو اللجوء الى اعطاء المريض اكثر من عقار واحد ، كان يعطى مجموعة من العقاقير الكيمياوية ثلاثة او اربعة معا وتكرر عملية الاعطاء كل ثلاثة او اربعة اسابيع وان الاساس العلمي لهذا التطوير هو ان نختار مجموعة من الادوية التي اثبتت فعاليتها في علاج النوع المخصص من السرطان من ناحية ومن ناحية أخرى كل عقار اختير لهذا الغرض له مفعول معين في مكان ما من دورة انقسام الخلية واخيرا فان المضاعفات التي قد تنجم من جراء اعطاء الادوية قد لا يسببها الدواء الثاني وبذلك نضمن التقليل من المضاعفات وضمان اعطاء الادوية بشكل مستمر للفترة التي تحددها او يتطلبها المرض .

مضاعفات العلاج الكيمياوي :

ـ بما ان العلاج الكيمياوي يتفاعل مع الخلايا السرطانية والخلايا السليمة ايضا فلابد من ان تحدث مضاعفات يمكن التقليل من حدوثها لكل عقار سرطاني مضاعفات معينة قد تكون محصورة بنوع واحد او اكثر مما يلي :ـ

١ ـ مضاعفات جهاز الدورة الدموية :

ان معظم العقاقير السرطانية لها تاثيرات سلبية على مكونات الدم

فتسبب في هبوط كريات الدم البيضاء مع هبوط في صفائح الدم وقد يصحب ذلك هبوط في صفائح الدم وقد يصحب ذلك هبوط في نسبة الهيموغلوبين في الدم وهذه جميعها مضاعفات آنية تختفي وتزداد حدتها بزيادة الجرعة المعطاة وتبعا لنوعية العقاقير وخاصة ان كان العلاج يشمل على اكثر من عقار واحد ولهذا السبب يعطي العلاج على شكل دورات كل ثلاثة او اربعة اسابيع لفسح المجال امام هذه المضاعفات للزوال ولتطور محتويات الدم الى وضع طبيعي يسمح لنا بتكرار العلاج

٢ ـ مضاعفات الجهاز الهظمي :

تسبب معظم العقاقير الكيمياوية مضاعفات آنية على الجهاز الهظمي كالهذيان والتقيؤ مع تقلصات والام في الامعاء وقد يصحب اسهال تعتمد شدة واستمرارية هذه المضاعفات باختلاف العقاقير وجرعتها وفترة تكرارها لكنها انية تختفي وتزول تدريجيا خلال فترة وجيزة من بدء العلاج .

٣ ـ مضاعفات الجهاز العصبي :

مضاعفات خفيفة وآنية كالصداع او ظهور خدر في الاعصاب المحيطية او التأثير على وظائف الجهاز الهظمي حيث يتسبب في بطء بحركة الامعاء .

٤ ـ مضاعفات الجلد ومشتقاته :

ان اهم ما يذكر هنا هو سقوط الشعر او ظهور بقع سوداء في الجلد مع ظهور طفح جلدي وهذه مضاعفات آنية تزول بالتوقف عن العلاج .

الاورام ومدى استجابتها للعلاج الكيمياوي :

من الممكن القول بان العلاج الكيمياوي حيثما يعطى للمرضى المصابين بالسرطان يعطى كعلاج تلطيفي وليس كعلاج جذري ولكن اثبت العمل مع هذه العقاقير الكيمياوية والحديثة منها وبالاخص حين تعطى على أسس علمية مدروسة تكون اكثر فعالية وتعتبر حينها علاجا جذريا وهذا هو الحال في اورام الغدد اللمفاوية سواء كان من فصيلة هو جنكز او من غير تلك الفصيلة او بعض اورام الدم كذلك في معالجة سرطان المشيمة وبعض انواع سرطان الثدي والمبيض وعمليا يمكننا تقسيم الاورام الى المجاميع الآتية تبعا لاستجابتها العلاج الكيمياوي :ـ

١ ـ الأورام شديدة الاستجابة للعلاج الكيمياوي والتي ممكن ان يكون العلاج الكيمياوي علاجا جذريا وتشمل اورام الغدد اللمفاوية بانواعها وسرطان المشيمة وبعض انواع سرطان الثدي والمبيض .

٢ ـ الاورام التي يلعب العلاج الكيمياوي دورا كبيرا في زيادة نسبة الشفاء ويعتبر كعلاج تكميلي اضافة الى التداخل الجراحي والعلاج الشعاعي ويشمل بعض انواع الثدي وسرطان المبيض وبعض انواع سرطان العظام عند الاطفال وسرطان الكلية عند الاطفال وسرطانات الخصية .

٣ ـ الاورام التي من الممكن ان يكون للعلاج الكيمياوي دور تلطيفي اضافة الى التداخل الجراحي والعلاج الشعاعي . وهذا يشمل معظم السرطانات الصلبة كسرطانات العنق والرأس المختلفة وبعض سرطانات الانسجة الرخوة .

٤ ـ ان هناك مجموعة أخيرة من الاورام التي للعلاج الكيمياوي دور ضئيل جدا في زيادة نسبة الشفاء ولكن قد تكون ذات فائدة كعلاج تلطيفي ، وهذا يشمل معظم سرطانات الجهاز الهظمي والبولي .
لنضرب بعض الامثلة على بعض العقاقير الكيمياوية المستعملة حاليا في القطر .

١ ـ فلورايوراسيل ـ يعمل عن طريق التفاعل مع احد الانزيمات المهمة في بناء تركيبة المواد الضرورية للخلية المسماة (D. N. A) تستعمل هذه المادة في معالجة العديد من الامراض سواء حينما تستعمل المادة بوحدها او تدخل في تركيبة كيمياوية لمعالجة السرطانات الشائعة كسرطان الثدي وسرطانات الجهاز الهظمي .

٢ ـ ميثوتر كسيت ـ ان هذه المادة التي توصل اكتشافها الطبيب سدني فاربر الذي كان يعالج الاطفال المصابين بسرطان الدم في مستشفى الاطفال بمدينة بوستن في الولايات المتحدة في عام ١٩٥٠ حيث لاحظ ان الاطفال المصابين بهذا المرض حين اعطائهم فيتامين يدعى حامض الفوليك .

تطرأ زيادة كبيرة في محتويات الدم من الكريات المصابة ففكر في ايجاد مادة مضادة الى هذا الفيتامين وهكذا توصلوا الى ايجاد مادة الميثوتركسيت التي تعتبر بحق عقارا فعالا جدا في معالجة كافة انواع سرطانات الدم كذلك تدخل في معالجة اورام الغدد اللمفاوية واورام العظام والثدي واورام العنق والرأس .

٣ ـ اما المجاميع الاخرى من العقاقير الكيمياوية التي هي اول العقاقير المكتشفة وهي عائدة الى مجموعة العقاقير الاكليلية وهي الخردل ومشتقاته وتعمل هذه العقاقير ليس عن طريق اعاقة تكوين البناء الكيمياوي المهم للخلية وهو (D. N. A) بل عن طريق التأثير مع وظائفه بصورة مباشرة وتدخل هذه العقاقير في مجاميع كيمياوية مختلفة تستعمل لمعالجة سرطانات الثدي والغدد اللمفاوية وبالاخص مرض هو جكتز واورام الثدي الحاد والمزمن منها كما تستعمل احيانا لمعالجة سرطان المبيض .

٤ ـ هناك مجموعة من العقاقير الكيمياوية والتي نسميها مجموعة العقاقير السرطانية الحياتية (Antibiotics) وتشمل الأدريا ماسين ، التناماسين ، وما يثرو ما سين التي تستخلص من البكتريا وهذه تستعمل كعقاقير مهمة جداً تدخل في تركيبة كيمياوية لغرض معالجة سرطان الكلية عند الاطفال وسرطانات الانسجة الرخوة وسرطان العظام وكذلك تستعمل لمعالجة العديد من اورام الغدد اللمفاوية .

٥ ـ هناك مادتان مهمتان وهي او نكو فين ، وفينبلا ستين وكلاهما تستخلصان من نبات يدعى فينكار وزاشيا وفي باديء الامر استعمل كلا العقارين لمعالجة مرض وهكذا طور هذان العقاران ليصبحان من العقاقير المهمة جدا في معالجة اورام الغدد اللمفاوية والاخص مرض هوجكنز ربما يسأل القارىء الكريم هل هناك جدوى من استعمال العقاقير الكيمياوية لمعالجة السرطان ؟

الجواب : نعم وبكل تأكيد حيث على سبيل المثال حتى عام ١٩٦٣ كان من يصاب بورم الغدد اللمفاوية يموت بسبب المرض بغض النظر عن مرحلة المرض البدائية اما الآن فلا نقول باننا نشفي المصابين بهذا المرض بالاخص في مراحله الاولى بل حتى المصابين بمراحل المرض المتقدم فان ٥٠٪ منهم يشفون من المرض كذلك الحال لبقية المصابين باورام الغدد اللمفاوية الاخرى وكذلك طرأ تطور كبير في معالجة سرطانات الدم الحاد والمزمن وباستعمال العقاقير الكيمياوية في حالات الاصابة بسرطان الثدي والمبيض زادت نسبة الشفاء من هذه الامراض .

فبغية الحصول على افضل النتائج والاستفادة من العلاج الكيمياوي الباهظ الثمن والذي يتسبب في مضاعفات عديدة ننصح مرضانا ممن يعالجون بهذه الطريقة ان يتقيدوا بمواعيد العلاج وبالتعليمات التي يقررها الطبيب المعالج .





في الاول من تشرين الثاني عام ٨٢ ظهر ان مرضا طفيليا اصاب النحل في فرنسا ، ومن بين كل الامرض التي تصيب النحل ، يعتبر هذا الطفيلي الاكثر خطورة فهو يدمر كل خلايا النحل في المنطقة التي يظهر فيها ، ان انتشاره وتكاثره السريع يثير الدهشة ، وحسب تقدير العلماء فأنه سيصيب معظم المقاطعات الفرنسية خلال ثلاث سنوات فقط في حالة غياب علاج فعّال ومؤثر ، والخطر ليس في ابادة النحل والخسارة الفادحة لمربي النحل وعددهم في فرنسا مائة الف مربي فقط ولكن في النتائج الضارة التي ستلحق بالزراعة والتي يصعب تقديرها ، ففي معظم المقاطعات الفرنسية يكون النحل الملقح الرئيسي وهذا يعني انتاج الاشجار المثمرة والزهور البرية ونباتات اخرى ستكون مهددة بشكل رئيسي .

اكتشف هذا الطفيلي وهو من نوع القراديّات في جاوا عام ١٩٠٤ من قبل عالم الحشرات الامريكي ادوارد جاكوبسن على النحل الاسيوي (Apis cerana)ويظهر انها لا تسبب خسائر فادحة في هذا النوع من النحل الاسيوي فالتوازن بين المضيف والطفيلي قد تحقق منذ وقت طويل وفي عام ١٩٦٥ ظهر الطفيلي على نحل المناخ المعتدل (Apis Mellifica)ويعتقد ان انتقاله حدث عندما قام هذا النوع من النحل «بسرقة» خلايا صغيرة وضعيفة من النحل الاسيوي في بعض المناطق حيث تتواجد العائلتان وتتزاحم على مصادر التغذية .

وحاليا سجل وجود الطفيلي في عموم اوربا وفي امريكا الجنوبية وفي اسيا حيث موطنه الاصلي ولم تبق سوى استراليا وامريكا الشمالية نظيفة منه ولكن هل ستبقى هكذا لمدة طويلة ؟ فهو ينتشر بسرعة غير اعتيادية .

خلايا بكاملها محكومة بالموت

ان اناث الطفيلي هي التي تسبب نشر المرض فبعد المزاوجة تموت الذكور وتتسرب الاناث الى داخل تجاويف الخلية والتي تحتوي على يرقات النحل وهناك تضع بيوضها (من ٢ ــ ٨) ويرقات هذه القراديّات تنمو على حساب يرقات وحوريات النحل وتحدث فيها تشوهات او يصيبها الموت ، ثم تترك الاناث المؤسسة والاناث الصغيرة التجاويف وتستقر على النحل البالغ وتمص الـ (hemolymphe) («الدم») وتنقل في نفس الوقت الجراثيم المعدية التي تسبب الموت . وهناك مستعمرات كاملة غزاها الطفيلي ويبلغ مقدار النحل فيها عشرين الفا وهي محكوم عليها بالموت اذا لم يوقف انتشاره ، وقدر عدد النحل الميت بعدة ملايين من مختلف المستعمرات وهذه الكارثة مسؤول عنها ايضا غياب علاج فعال وناجح . يستعمل حاليا وعلى الاخص في اليابان والمانيا علاج كيمياوي صادف بعض النجاح ويستعمل في وقت يكون فيه النحل نشيطا ولذلك تبقى الطفيليات القاطنة في تجاويف الخلية مغطاة ومن الصعب الوصول اليها خوفا من تلوث العسل والاحتمال الاكثر خطورة هو ظهور طفيليات مقاومة لهذا النوع من العلاج .

وامام كل هذه العقبات استعمل تكنيك جديد في فرنسا اعطى نتائج مشجعة وهو يعتمد على تسخين هواء مضغوط (aerosol) يحتوي على مزيج معلق من جزيئات دقيقة سائلة الى درجة حرارية تقرب من ٤٠° م وفي هذه الدرجة الحرارية يتشوش سلوك النحل وبالمقابل فقد اثرت الحرارة المنتشرة على سطح الخلية على الطفيليات المتكيفة مع درجة حرارة تبلغ ٣٠° م في مستعمرات المضيف الاول (النحل الاسيوي)

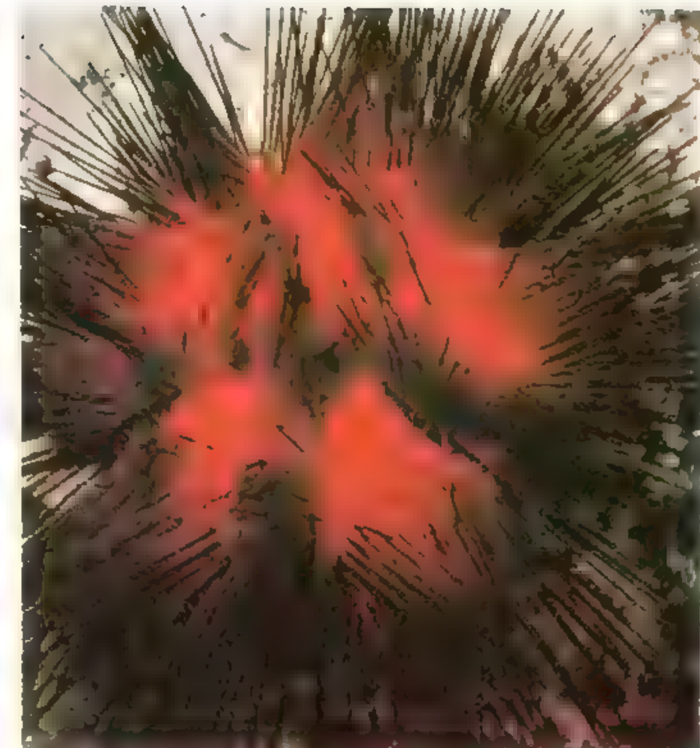
وميزه هذا الاسلوب تكمن في استعمال خلايا فترة قصيرة في وقت لا يتكاثر فيه الطفيلي اي في الشتاء حيث لا تتواجد يرقات وحوريات النحل (يستعمل عندما تكون الخلية في حالة الراحة) . وفي الشتاء الماضي جربت في الالزاس هذه الطريقة مع استعمال مواد كيمياوية فكانت النتيجة موت من ٩٥٪ الى ١٠٠٪ من الطفيليات ولكنه لا يمثل سوى المرحلة المهمة الاولى من النضال البايولوجي ضد هذه الطفيليات ، وتبقى ضرورة فهم كيفية تكيف الطفيليات مع النحل الاسيوي بينما دمرت مجاميع نحل المناخ المعتدل (Apis Mellipi-ca) ؟ والان تتكاثف جهود الباحثين من مختلف المختبرات الزراعية الفرنسية لايجاد اسلوب يقضي نهائيا على المرض قبل ان يستفحل ويكون وباء خطيرا على النحل .



حياة غامضة لصحراء في قعر البحر





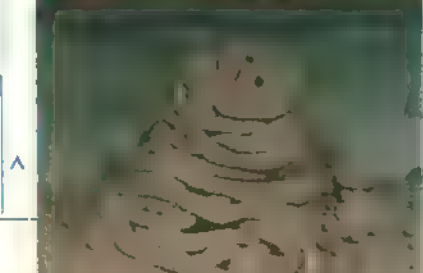




٣



٧



٨

ان مياه البحر الاحمر تخفي عالما من المخلوقات العجيبة بعضها تخفي نفسها بالتمويه ، والبعض الآخر يختفي داخل المحار ، وبعض المخلوقات نجده في القاع فلا يظهر منه سوى نتوء العينين

ان هذا المكان لا يعتبر قاحلا بل صحراء للعجائب .

صورة رقم (١)

ان هذا المشهد الذي يعتبر كانه عالم من الخيال ما هو الا حديقة لمخلوقات الغوركاسيا Gorgasis وهي من فصيلة الانتليس . يبدون كانهم راقصون يتمايلون بخفة وعلى ايقاع البحر الاحمر بعيدا عن راس محمد في سيناء . نشاهد ان انتابها مدفونة في ملاجيء وتبدو هذه المخلوقات متجذرة في الرمال كسيقان نباتات الصفصاف البحرية . تحني اجسامها مع خفة التيار ، تاكل وتتشاجر وتصادق من حولها ، طولها حوالي الياردة ولكنها تخفي نفسها في مخابئها عند مرور احد من جانبها .

صورة رقم (٢)

القطة الرملية او السمك المنجم .

اسمه (اورانوسكوبيوس) يتواجد في القاع الرملي ولا يظهر منه سوى ابتسامته ، اما والذي يبدو وكانه اسنان فليس سوى زوائد لحمية تمكنه من التنفس . اما عيناه فتكون في اعلى راسه ، والذي يتبقى منه مدفون في الرمال .

يبقى على هذه الحالة الى ان تخاطر فريسة ما وتقع في قبضته يوجد عضوان خلف العينين يولدان كهربائية تقدر بخمسين فولتا حيث يخلقان مجالا كهربائيا حول هذا المخلوق يصيب كل من يقترب منه .

طول هذا النوع من السمك حوالي ١٢ انجا ويستطيع ان يبتلع فريسة بنفس طوله .

صورة رقم (٣)

استروبيكا رايانا ـ قنفذ البحر :

يعتبر من المخلوقات المفترسة ، حيث تموه الحيوانات الباقية عن نفسها عند الاقتراب منه ، الا انه ليس في مقدوره السباحة كبقية الحيوانات في هذه الصحراء الكائنة تحت البحر ، ويعتبر هذا الحيوان من فصيلة نجم البحر ، طوله ٦ انجات ويملك المئات من الاشواك لحماية نفسه .

صورة رقم (٤)

كريانتوس ـ قنديل البحر

وهو نوع آخر يشبه برعم الزهرة ، وذو مجسات تحيط بفمه وتوخز من يقترب منه ، ويعتبر من فصيلة السمك الهلامي . طول جسمه حوالي عشرة انجات ، ويتغذى على الاسماك . ويظهر في هذه الصورة وكأن غيمة من الروبيان تحيط بأبره الميتة .

صورة رقم (٥)

حيوان آخر شبيه بفرس البحر طوله اربعة انجات وذات جمجمة صلبة ، وخرطوم طويل ، وفم صغير يطلق عليه عث البحر ومن المتعذر مشاهدته فوق الرمال حيث ينزلق بخفة الى القاع ليقوم بعروض رائعة من السباحة ، وكلما اخذ الحيوان بالنمو فان ذراعية العظيمتين تتغطى بعث البحر ليصبح وكانه جلد فوقهما .

لقد وصل هذا النوع من المخلوقات الى اوربا من الصين حيث كان يجفف ويباع ، وفي الشرق الاقصى يوصون باستخدام هذا النوع من عث البحر بوضعه في الشاي ليزيل التهاب اللوزتين .

صورة رقم (٦)

بلوروبرانشوس ـ الحلزون

ويعتبر من فصيلة الرخويات طوله ستة أنجات ويظهر في هذه الصورة زاحفا على نوع من الاسفنج وهو يمسه مسا خفيفا

ولا يعتبر فريسة شهية للاسماك لانها سرعان ما تلفظه عند محاولتها ابتلاعه .

صورة رقم (٧)

القشريات

وهي رتبة من الحيوانات المائية تشمل السراطين وجراد البحر والروبيان . طولها أربعة انجات وتعتبر من الظواهر التي تمثل خفايا القعر الرملي حالة للصدفة التي تنهض وتتحول ، ان جزءا من جسم السرطان النادر لا تغطيه اية طبقة صلدة وهو من الليونة بحيث يستطيع ان يكيف حجمه ليملأ اية صدفة يختارها ، ولكنه لن يستمر في ذلك لانه عندما يأخذ بالنمو عليه ان يفتش عن مكان اخر .

صورة رقم (٨)

ملجأ على شكل بركان تقوم ببنائه الديدان البحرية من الطين والرمل وتغلفه من الداخل بطبقة او بطانة لزجة لتجعله اكثر تماسكا ولكنه يعتبر ذات حساسية تجاه اي اهتزاز وتنسحب الديدان الى داخله لتخفي نفسها من اي خطر يداهمها ، وتقوم باصلاح اي جزء يصاب بهدم من مخبئها هذا في الحال

ان هذه من اندر الاشياء الممكن ملاحظتها في هذه الصحراء وتحت الامواج حيث تعتبر من خفايا هذا العالم الساحر .

ترجمة ماجدة صبيح

البلاتين .. المعـ

■

فعال في الفضاء

على الخلية السرطانية

■

الكترون البلاتين

ينظم نبضات القلب

■

البلاتين يدخل في

صناعات الطائرات ..

الآلات الموسيقية ..

أمواس الحلاقة ..!!

■





ـــدن الاعجـــوبة

حتى مطلع القــرن العشرين كان يعـد معـدن البلاتين مـن المعادن الثانوية بالقياس الى معدن الذهـب ، ثم مـا لبث ان اكتسب مـكانة جيدة ومـؤثرة فيما بعد . في الماضي كان غالبية علماء الكيمياء يلقبون البلاتين بـ «الحجـر الفيلسـوف» ، وقـد جاءت هذه التسمية بعد ان ساد الاعتقاد لدى أولئك العلماء انه بالامكان تحويله الى ذهب .

استخدم البلاتين اسـتخداما اساسيا في تصنيع الطـائرات المقاتلة والصـواريخ والمركبات الفضـائية ، كما اسـتخدمه الاطباء كذلك ، اضـافة الى اسـتخدامه في بعض الامـور الاقتصادية ، لقد اكتشف هـذا المعدن اول مرة في زمن الفراعنة المصريين ، وقـد كان الاعتقـاد السائد لديهم انه نوع من انواع الفضة ، وبعد حقبة من الزمـن اسـتعمله الهنود الكولبيون في صـياغة الذهـب المغشـوش ، ويعـود الفضـل في منح هـذا المعـدن قيمته الحقيقية الى الانسان حيث اكتوا في القـرن السادس عشر انه معـدن ثمين بعد ان وجـدوه ممـزوجاً مـع «الذهب المتبر» «وهـو راسـب غريني يحتوي على دقائق مـن الذهب» في نهر من انهر منطقـة «جوكو» في كولمبيا ، وبعد ان يتم عزل الذهب يظهر هذا المعـدن اللمـاع حيث يلقـط واحـداً واحداً .

ويسود الاعتقاد لدى البعض ان اصل هذا المعدن هو الذهب الا انه لم يدفن مدة طويلة مـن اجـل ان يتحـول الى اللون الاصفر .

عرف البلاتين في اوربا في منتصف القرن السـادس عشر بعد ان وصـفه احـد العلمـاء الكيمياويين من ان الاسبان لم يتمكنوا من اذابته بالنار . وبعد مرور قرنين من الزمن توصـل العلماء الى مجـال الاسـتفادة حتى من الفضـلات المتبقية منه بعد تنقيته . وقد قاموا بصـهره مع الذهـب حيث اسـتخدم في صـناعة السـبائك الذهبية والنقود المعدنية .

لقد نظر الكثير مـن العلمـاء الى هذا المعـدن على انه مـن المعادن النفيسة والتي تنطـوي على قيمـة عالية . الا انه على الرغم من أهميته فان العلمـاء مـازالوا يدرسـون ميادين الاستفادة القصوى منه . وقـد صرح مـؤخرا الدكتور ليسـلي مينت أحـد المسـؤولين البريطانيين في مركز البحـوث المتخصص في البلاتين الى ان هذا المعدن يمكن صـهره مـع المعادن الاخرى ، ولكن لا يمكن فصله وتنقيته كما اشار الى انه يمكن اذابته كميات قليلة منه في اتونات حـارة جـداً حيث يستخرج منها قوالب صـغيرة وقـد جـرب العـديد مـن المتخصصين اضافة الزرنيخ له لغرض اذابته في درجات حرارة اعتيادية . ويعتبر العـالم الكيمياوي البريطـاني «وليم هايد لستون» اول من شـخص معدن البلاتين وفصله بدقة عن المعـادن الاخرى ، واكتشـف العنصر الفلزي «بلاديوم» وكذلك العنصر الفلزي النقـي البياض «روديوم» في عام ١٨٠٤ . اما شريكه العـالم «سـميثن» فقد اكتشـف العنصرين الفلزين «روديوم ، واوزيوم» ، في حين اسـتخرج العـالم الروسي كارل كلاوس آخر عنصر فلزي من المجموعة البلاتينية ويدعى «روثونيوم» ، ويعتبر معـدن البلاتين وعنصر البلاديوم همـا البارزان في المجموعة البلاتينية في حين تبدو بقية العناصر باحجام صـغيرة جـداً ويتم وزن البلاتين ومجموعته بالاونسات .

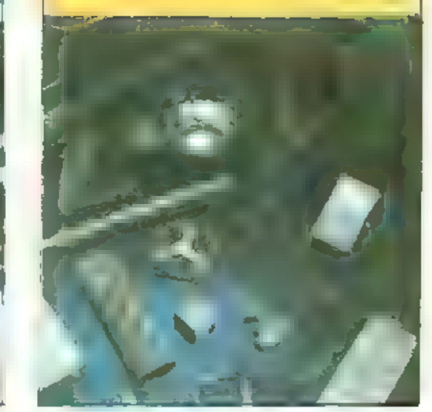




وتحمل المجمـوعة البلاتينية المواصفات نفسها حيث لا يمكن اذابتهـا الا بدرجـات حـرارة عالية جداً ، اضافة الى مقاومة كبيرة لاكثر الحوامض . الا ان ثمة درجـات صـغيرة مـن الاختلاف بين كل واحد وآخر ، هـذه الاختلاف ضروريا جدا بالنسبة للتقنيات الحديثة .

ان اضـافة نسـبة قليلة مـن العنصر الفلزي «اريديوم» لمعدن البلاتين سـينتج عنه معـدن ممـزوج وله القـابلية عرى الاذابة ، كمـا له مقـاومة متصاعدة للكهربائية ، ومقاومته على التاكل .

اما اذا حاولنا خلط البلاتين مـع معـادن اخـرى خـارج











مجموعته فان فاعليته تكون متميزة فمثلا خلط معدن البلاتين مع معدن الكوبالت يكون معدنا ممزوجا وله قدرة هائلة من فعالية ومواصفات المغناطيسية .

قبل بلايين السنين مضت حطم نيزك الارض الكندية وفي مقاطعة انتاريو بالذات مما خلق منطقة على شكل حفرة كبيرة تدعى «حوض سودبري» غنية بالمعادن ، وقد كانت هذه المعادن الغنية تطفح بين حين وآخر على سطح الارض ، ولقد تم استخراج الكثير منها الا ان معدن البلاتين يظل صعبا للغاية عند استخراجه . ومن الصفات التي يتمتع بها البلاتين كونه يمتاز بصفة التحفيز الا انه غير فعال كيمياويا . وهو غير فعال لاستعماله كقطب كهربائي «الالكترود» محدد السرعة حيث يتم وضعه على قلب المريض والذي يعاني من عدم انتظام ضربات القلب ، ويوضع بصفته محددا لسرعة النبضات حيث يعد نبضات كهربائية عبر الالكترود البلاتيني وعلى رؤوس من معدن عازل او اسلاك من معدن الرصاص ويتم ادخالها في الوريد وتنتهي في البطين الايمن للقلب . ولانه من المعادن ـ البلاتين ـ التي لها مقاومة للحرارة فانه يوضع مع معدن «الاريديوم» في صهاريج خاصة من اجل تكوين مادة تستخدم للاغراض العسكرية والطبية وذلك بعد ابقاء هذا المركب ٢١ يوما تحت تاثير حزمة من أشعة الليزر .

ان الدرجة الحرارية التي يتم فيها اذابة البلاتين هي ١٧٦٩° اي ما يعادل ٣٢١٦ فهرنهايت وهي تفوق درجة اذابة الحديد بنسبة ٢٣٠° . ان هذه الميزة جعلته من المعادن التي لا بديل لها ابدا في العديد من الصناعات الخفيفة مثل صناعة امواس الحلاقة والالات الموسيقية والاسنان التجميلية . وفي عام ١٩٢٤ استطاع العالم البريطاني وليم كروف من تكوين اول خلية وقوية فعالة . وقد أصبح صالحا لتصنيع المركبات الفضائية . وقد اعتمد هذا العالم ووكالة «ناسا» على البلاتين في تحفيز الهيدروجين والاوكسجين وجعله قادرا على اعطاء الالكترون اللازم لتكوين تيار كهربائي وتعد الخلية الوقودية مهمة وضرورية في الاماكن العلمية المشهورة مثل اليابان وامريكا وذلك في الحقول الصناعية .

ومن الفوائد الاخرى لهذا المعدن هي مساعدته في انقاذ حياة البشر ففي عام ١٩٦٢ قام البروفسور بارينت روزبرك بتجربة في الفيزياء الحيوية وذلك بمراقبة التيار الكهربائي في الحيلولة دون تكاثر البكتريا وقد نجحت هذه التجربة حيث توقفت البكتريا عن النمو والتوالد . ومن فوائده الاخرى هي في استخدامه في العديد من التجارب من بينها مثلا انتاج عقار يدعى «سيزبلاتين» (Cisplutin) وهو عبارة عن ذرات من مادة الكلورين وجزيئات من الامونيا يتم ضمها الى ذرات البلاتين . ولهذا العقار فعالية بيولوجية الا ان المعهد الوطني البريطاني لمرض السرطان حاول اجراء تجربة على هذا العقار ، وقد كانت التجربة ناجحة جدا . وبالرغم من ذلك فان لهذا العقار اعراضا جانبية من بينها تاثيره على الكلية اضافة الى انه يسبب غثيانا شديدا ، ولهذه الاسباب ينصح الاطباء بالتقليل منه ، وقد تم اثبات فعاليته في الهجوم الجيد على حلقات عامل "DNA" في الخلية السرطانية ، ولقد كان فعالا جدا لمرض سرطان الخصية وسرطان المبيض .

بقي ان نشير الى ان علماء عصرنا الراهن يأملون في الاستفادة من البلاتين مستقبلا ، فعلماء الكيمياء الضوئية يحاولون الاستفادة من الضوء الشمسي لخلق هيدروجين للوقود من الماء ومن معدن البلاتين المحفز .

وبما ان المجالات الصناعية اصبحت اكثر تعقيدا فقد اخذت الجهود تبذل من اجل استمرار الابداع . وقد جلب معدن البلاتين انظار الكثير من الناس نظرا لمواصفاته الجيدة والفريدة ولمقاومة التآكل حيث ان التآكل وحده يكلف بلدا مثل امريكا بلايين الدولارات سنويا .

ابتسام عبدالرحمن

لكل داء دواء








وصفات نباتية لبعض الامراض

استعمل القدماء الحشائش لاستنباط الدواء منها وتؤخذ في عصرنا العقاقير من المستخرجات النباتية . اذن توجد حشيشة لكل مرض من الامراض فنبتة البلسان (صورة رقم ١) التي تنتشر في حوض البحر الابيض المتوسط تستعمل كمهدىء للاعصاب وزهرة الزيرفون (صورة رقم ٢) للنزلات البردية والنعناع لاوجاع المعدة (صورة رقم ٣) كما هو معروف .

واليك عزيزي القارىء بعض الامثلة على استعمالات النبات لعلاج الامراض

لاوجاع الكلية :

تنمو هذه الحشيشة (صورة رقم ٤) في المروج والمستنقعات والجبال . تتفتح في شهري مارت ونيسان يتم قطف الاوراق في الخريف التي تستعمل في العلاج وذلك لانها تحوي المركبات اللازمة لعلاج آلام الكلى .

الاسم العلمي Arctostaphylosuva- Wsl

العلاج : ملعقة كوب ملآنة تجفف الاوراق ثم تقطع الى قطع صغيرة وتوضع في كوب ماء . ادارة الماء قليلا فوق النار على الا يغلي والا فان المفعول يضعف . ترك الماء الدافىء والمحتويات تبرد لمدة عشر دقائق . ثلاث مرات يوميا ـ صباحا ظهرا ومساء . كوب واحد بدون سكر وماء دافىء يفضل تجنب كل ما يحتوي على حوامض اثناء العلاج مثل الكرنب والفاكهة وانواع العصير المختلفة .

مفعول العلاج : تقتل هذه الحشيشة الخلايا . قوة علاجها في مكافحة تجمعات الباكتريا تصل الى قوة المضادات الحيوية وقد اثبتت حشيشة فائدتها العلاجية في الحالات المرضية البسيطة والمزمنة وتفيد ايضا في تخفيف الالام . وتساعد الدورة العلاجية بحشيشة في علاج التهاب المثانة Katarth والتهاب الحوض الكلوي واخراج البول والبول الدمي . الا ان العلاج لمدة طويلة يؤدي الى الامساك (القبض) كما وتمنع الحامل عن هذه الحشيشة .

زهرة الثالوث لعلاج الاكزما

وتتفتح من تموز الى ايلول . تستعمل كل النبتة للعلاج (صورة رقم ٥)

الاسم العلمي : Viola tricolor

العلاج : تجفف ملعقتا كوب وتقطع ثم ترمى في قدر ماء حار يترك ليبرد لمدة عشر دقائق . ثلاثة اكواب يوميا «صباحا» وظهرا ومساء . يمكن استبدال الماء بالغذاء عند اعطاء هذا الدواء للرضع والاطفال الصغار الذين يعانون من امراض جلدية كما ويعطى للاطفال كميات اقل مما يقدم للكبار .

مفعول العلاج : منذ زمن بعيد تعتبر زهرة الثالوث افضل وسيلة لتصفية الدم (تنظيفه) في الامراض الجلدية وخاصة في امراض المريض[1] والاكزمة عند الاطفال الصغار . تحقق دورة علاجية نجاحات مدهشة في الاوجاع الجلدية المزمنة مثل داء الصدفية . وفي الحالة العنيدة يمكن استعمال ضمادات رطبة على اماكن الجلد المصابة مساعدة الدورة العلاجية . كما وينصح بعمل حمام من خليط هذه الحشيشة

١ ـ المريض : وعاء لمفاوي ناقل للكيلوس من المعي الدقيق الى القناة الصدرية

حسان محمود الشهواني



قشور البرتقال لقتل الحشرات

عالية

من المعروف ان قشور البرتقال بطبيعتها غير سامة بالنسبة للانسان والفقريات الاخرى حيث انها تستعمل باستمرار في تحضير المواد الاولية للعديد من الصناعات الغذائية مثل العصير والمربيات وغيرها ، ولكن بعض علماء بيئة الحشرات لاحظوا وبطريق الصدفة موت الالاف من النمل الاعتيادي في احد تلال ولاية جورجيا الامريكية وعند التحري عن سبب هذه الظاهرة وجدوا بان هذا التل يستعمل من قبل احد المعامل في دفن كميات ضخمة من قشور البرتقال الناتجة عرضياً من صناعاتهم .

لقد شجعت هذه الملاحظة البيئية عددا من المختصين لدراسة هذه العلاقة واوضحت الدراسات الاولية بان الزيوت المستخلصة من قشور الحمضيات قادرة على قتل الكثير من الحشرات المختلفة .

لقد تدرج هذا التاثير من استحداث شلل في الارجل الخلفية للحشرة ثم حدوث تشنجات في الاعضاء الداخلية ثم يليها الموت سواء تعرضت الحشرات مباشرة لهذه الزيوت او الى الابخرة المتصاعدة من مستخلص قشور الحمضيات .

من المتعارف عليه ان ثمار البرتقال المشتراة من السوق المحلي لا يؤثر مطلقا على الحشرات القريبة منها . ولتوضيح هذا المفهوم قام احد العلماء بتجربة علمية تتلخص كالاتي :ـ

وضع عددا من حشرة الذباب المنزلي في قفصين خشبيين ومن ثم وضع في الاول عددا من البرتقالات الاعتيادية ومن الثاني نفس العدد ولكن بعد ان حك قشورها الخارجية بمبرد خشن بعد ١٥ دقيقة لاحظ ان جميع الذباب في القفص الثاني

■

حويصلات قشرة البرتقال تحتوي على مادة سامة لقتل الحشرات ..!

■

تستخدم لمكافحة البراغيث المتطفلة على الكلاب والماشية وكمبيد لحشرات المنزل ..

■

وكانت النتيجة ذاتها ان الاستنتاج العلمي لهذه النتيجة هو ان السوائل الناتجة من الحويصلات الدقيقة المنتشرة على سطح القشرة الخارجي شل عن الحركة وبعد ساعتين كانت جميعها ميتة مقارنة بذباب الصندوق الاول الذي لم يتاثر مطلقا . اعيدت هذه التجربة عدة مرات وباستعمال مختلف الطرق الفيزياوية لكسر القشور كالتقطيع والتقشير هي التي تحتوي على المادة السامة للحشرات وقد تم اطلاقها عند فتح هذه الحويصلات بالتقشير .

ان النتائج الباهرة التي حصلت عليها المجموعة البحثية حثت بهم الى تطبيقها مباشرة في مكافحة البراغيث المتطفلة على مجموعة من الكلاب والقطط بعد دعك اجسامها بقشور البرتقال مما تم القضاء عليها جميعا .

ان هذا المبيد الطبيعي والذي يمكن انتاجه بثمن بخيس من النواتج العرضية لصناعة شرابت الحمضيات يمكن استعماله وبنجاح في حماية الحيوانات الاقتصادية مثل الماشية وحتى الانسان من الطفيليات الخارجية التي تعيش على جلودها وذلك عن طريق تعفيرها بابخرة او غمسها بمحاليل تحتوي على عصارات قشور البرتقال . اضافة الى الامكانية الكبيرة في استعمال هذا المبيد على شكل مرشات لمكافحة الحشرات في عموم المنزل ومخازن الاغذية .

ان الخطوة التالية ستكون متوجهة الى عزل ومعرفة التركيب الكيمياوي لهذا المبيد او مجموعة المبيدات الموجودة في قشور البرتقال ومن ثم اجراء الدراسات المكثفة لتحديد درجة السمية والتراكيز المثلى في المكافحة علاوة على سلامة هذه المركبات على الصحة العامة للانسان والحيوان ..









مرحلة السكون — مرحلة البرعم الواحد — مرحلة البراعم العديدة — مرحله الشيخوخة

العمر الفسيولوجي لتقاوي البطاطا وأثره على انتاجها

عبدالقادر اسماعيل السبل
مجلس البحث العلمي

يكتسب انتاج البطاطا من درنات التقاوى نوعا من الخصوصية لكون الدرنة كتلة حية تتفاعل مـع الظـروف البيئية المحيطـة بهـا وتبتدىء فعالياتها الحيوية قبل الزراعة ولاحتوائها على كمية كبيرة مـن المواد يمكن ان ينمو ويكون سـاقا رئيسـيا يحمـل الاوراق ويعتبر السـاق الرئيسي نباتا مستقلا ولذا فـان زيادة عدد البراعم النامية قبل الزراعة ترافقه غالبا زيادة في عدد السيقان الرئيسية بعـد الانبات ومعنى ذلك زيادة في المساحة الورقية المنتجة للمواد الكربوهيدراتية وينعـكس ذلك بالتالي في زيادة حاصل النباتات ومن هنا كان عدد السيقان والمساحة الورقية في وحدة مساحة الارض هما العاملان الاكثر اهمية في تحـديد كمية المحصول.
الغذائية التي تعتمد عليها حياة النباتات في المراحل المبكرة من نموها

بعـد زراعة الدرنات في التربة تشرع في الانبات وتكوين المجمـوع الخضري فوق سطح الارض والمجموع الارضي الذي يتضمن الجـذور والرايزومات وبانتفاخ نهاية الرايزوم يبتدأ نمو الدرنة الجديدة ويعتبر ذلك اشارة لبدء العمر الفسيولوجي لتلك الدرنة الذي يمتد عبر مرحلتي النمو الحقلي والسكون الى موعد الزراعة في الحقل ثانية. يمكن قياس العمر الفسيولوجي للدرنات بالتراكم الحراري اليومي (فـوق اسـاس ثابت هو الصفر المئوي) الذي تتعرض له الدرنات ابتداء من تكونهـا ((Tuber Initiation) وحتى تزرع ثانية وهناك علاقة واضحة بين حـاصل النباتات وبين الحرارة المتراكمة يزداد الحـاصل بزيادتهـا الى مـدى معين ثم يبدأ بعدها بالانخفاض.

تعبر عن عمر الدرنة الفسيولوجي المراحل المرئية مـن نمـو البراعم الموجودة عليها والتي تبدأ بعد خروج الدرنات من السـكون. ان اولى هذه المراحل هي مرحلة البرعم الواحد اذ غالبا ما ينمـو فيهـا البرعم القمي لوحده دون بقية البراعم معطيا ظاهرة تدعى السيادة القمية تبدأ بانتهائها مرحلة اخرى تسمى مرحلة نمو البراعم المتعـددة ثم مـرحلة تفرع النموات واخيرا مرحلة العجز او الشيخوخة.

من المعروف ان للعمر الفسيولوجي للتقاوي تأثيرا مهمـا على نمـو وحـاصل النباتات النامية منهـا فعند زراعة درنات حـديثة العمـر الفسيولوجي Young Seeds فـان سـلوك النباتات الحقلي وحـاصلها سيختلف عن مثيلهما عند زراعة درنات مسنة في مـرحلة الشـيخوخة فالاخيرة قد تكون درنات صغيرة وهي ما تزال في المخـزن وقـد تتكرر الظاهرة هذه بعد الزراعة في الحقل سـواء قبل الانبات او بعـده بفترة قصيرة لا تكفي لان يكون النبات مجموعا خضريا يكفي لامـداد هـذه الدرنات بالمواد الغذائية.

ان الميكانيكية التي يعمل ويؤثر بها العمر الفسيولوجي من خـلالها على حاصل النباتات ليست معـروفة تمـاما، الا انه يبدو ان العمـر الفسيولوجي يؤثر تأثيرا مباشرا على نمو البراعم الموجودة على الدرنة والتي تحدد فيما بعد سرعة الانبات ونمو النباتات وبالتالي حاصلها.

ان نمو البراعم قبل الزراعة يعتبر جزءا مـن حياة النباتات ويؤشر هذا النمو سرعة الانبات وقوة البادرات. ان كل برعم من هذه البراعم

تبرز أهمية العمـر الفسـيولوجي لتقـاوي البطـاطا وتاثيره على انتاجيتها في البلدان التي تنتج هذا المحصول بعروتين كقـطرنا ويبرز دوره في العروة الخريفية بوضوح اكثر نتيجة قصر الفترة بين حصـاد العروة الربيعية وموعد زراعة العروة الخريفية الامـر الذي يجـب ان يولي اهتماما خاصا من قبل المسؤولين عن توزيع التقاوي للمزارعين حيث ان زراعة الدرنات وهـي سـاكنة ودون تزريع يؤدي الى تأخـر أنباتها في الحقل وحيث ترتفع درجة الحرارة في موسم الزراعة (أواخر اب) فان هذا يعني زيادة الفرصة امام المسببات المرضـية لمهـاجمتها وأتلافها مـؤديا ذلك الى خفض نسـبة الانبات وغياب نسبة الانبات معروفة لدى المزارعين الذين ينتجون البطاطا الخريفية، كما أن تأخر الانبات يؤدي الى عدم اكتمال نمو النباتات وعدم نضـجها قبل حلول الانجمـاد في كانون الاول وهـذا يؤدي بدوره الى نقص المحـاصل ان العمر الفسيولوجي للتقاوي يعتبر واحدا من اهم العوامل التي تعمـل على خفض انتاجية هـذه العـروة، اذن لابد مـن الاهتمـام بتزريم الدرنات قبل توزيعهـا للمـزارعين حيث يعمـل تزريعهـا على اسراع الانبات ورفع نسبة الانبات وزيادة عدد السيقان الرئيسـية والمسـاحة الورقية وبالتالي يزداد الحاصل النهائي

اما في العروة الربيعية وحيث تستعمل للزراعة التقاوي المستوردة من الخارج وحيث أنخفاض درجة الحرارة في موسم الزراعة لا يلائم نمـو المسببات التي تتلف الدرنات فان الزراعة المبكرة تعطي فـرصة جيدة للدرنات بابتداء نمو براعمهـا وحـالما تعتدل درجـة الحـرارة تكون السيقان الرئيسية قد تهيأت للظهور فوق سطح الارض ولذلك نجد نسبة الانبات جيدة وكاملة تقـريبا اذا كانت ظـروف التربة مـلائمة وعدد السيقان اكبر من مثيله في العروة الخـريفية وبالتالي يكون الحـاصل اكبر بجانب العوامل الاخرى التي تساعدني زيادة الحاصل من ملائمة درجة الحرارة وطول فترة النمو وغيرها

العوامل التي يتأثر بها العمر الفسيولوجي لتقاوي البطاطا

تلعب الظروف الحقلية التي ينمو فيها محصول التقاوي ابتداءا من الزراعة وحتى الحصاد والظروف المخزنية والتداخل بينهما دورا مهما في تحديد العمر الفسيولوجي لدرنات التقاوي، الا ان للظروف الخزنية الدور الاكثر فاعلية في هذا المجال ولذا فقد دأب الباحثون في الوصول الى امثل الظروف التي توفر للدرنات بعد الحصاد بما يضمن الانتاج الامثل غير ان هذا لا يلغي دور الظروف الحقلية فالحقل هو المكان الذي يبتدأ فيه نمو الدرنة ويستمر حتى الحصاد متأثرا بجميع الظروف الحقلية ولذا فان للموقع الجغرافي وارتفاعه او انخفاضه عن سطح البحر ونوع التربة ومستوى الرطوبة فيها وجاهزية العناصر الغذائية ودرجة الحرارة والفترة الضوئية وموعد الزراعة وموعد الحصاد وموعد ازالة المجموع الخضري للنباتات تاثير كبير على العمر الفسيولوجي للدرنات بل يمتد اثر هذه العوامل الى مرحلة ما قبل التكون الاولي للدرنات اي ما قبل ابتداء العمر الفسيولوجي من خلال تاثيرها على موعد هذا التكون واستمرار اثرها فيما بعد ذلك. فارتفاع مستوى عنصر النيتروجين مثلا يؤخر تكوين الدرنات وما يتبع ذلك من تغيير في الظروف الحقلية التي سيمر بها المحصول كما للفترة الضوئية تؤثر على نمو النباتات وموعد تكون الدرنات فيها. ولدرجة الحرارة تاثير بالغ الاهمية فهي تؤثر على سرعة الانبات وسرعة نمو البادرات وموعد تكون الدرنات ويمتد اثرها الى مرحلة السكون ونمو البراعم ونسوق هنا مثالا فارتفاع درجة الحرارة الذي تمر به نباتات البطاطا في المراحل الاخيرة من نمو المحصول الربيعي في المنطقة الوسطى من القطر واشتدادها وقت الحصاد له الاثر الكبير والواضح في تقصير فترة السكون التي تمر بها الدرنات ويلاحظ المزارعون بان بعضا من البراعم الموجودة على الدرنات المتكونة قد باشر بالنمو والدرنات ماتزال في التربة واذا كانت الدرنة قريبة من سطح التربة فانه ينمو مكونا سيقانا واوراقا. ان هذا يؤكد التفاعل بين الظروف الحقلية والمتطلبات الخزنية في تاثيرها على العمر الفسيولوجي للتقاوي. وعموما يمكن القول بان الخزن على درجات الحرارة المرتفعة يعمل على تقصير فترة السكون بعكس درجات الحرارة المنخفضة التي تعمل على اطالة فترة السكون وتحتاج البراعم في نموها بعد السكون الى درجات حرارة معتدلة وتعتبر درجة الحرارة (١٥ـ ٢٠°م) هي الدرجات الحرارية الملائمة لنمو البراعم ولعتبرة التزريع SProuting Period اهمية في الحصول على تزريع جيد للدرنات وللضوء اثر فعال في نمو براعم خضراء جيدة وقوية وقصيرة بعكس الظلام الذي تنمو فيه البراعم بيضاء وتستطيل وتتعرض للكسر والاضرار بصورة اسهل من البراعم النامية في الضوء، الا اننا يجب ان لا نغفل الصفات الوراثية للصنف فلكل صنف من اصناف البطاطا فترة معينة من السكون وطبيعة خاصة في نمو براعم درناته وقدرة تزريعية تختلف عن مثيلاتها للصنف الاخر. فلدرنات الصنف viking و Dakchip فترة سكون هي اقصر من فترة سكون درنات الصنف Russet Burbank

تحت ظروف قطرنا المناخية ومن خلال الدراسة التي اجريت في مركز البحوث الزراعية والموارد المائية

/مجلس البحث العلمي للموسم الخريفي الماضي لوحظ بان صنف البطاطا (كلوستر) يسلك سلوكا مخزنيا وحقليا يختلف تماما عن سلوك الصنف (كلوديا) فبراعم درنات الصنف الاخير تباشر بالنمو قبل براعم الصنف كلوستر ويباشر بالانبات في الحقل مبكرا عن الاول كما وتصل نباتاته الى مرحلة النضج قبل الصنف كلوستر نتيجة الاختلاف الوراثي بين الصنفين من حيث طول فترة السكون والقابلية التزريعية وهذه العوامل كلها تعمل على اختلاف العمر الفسيولوجي لدرنات التقاوي الامثل للزراعة بين الصنفين.

عملية البايباس بدلاً من الجراحة لعلاج امراض القلب

الجراحة ليست دائما هي العلاج النهائي لبعض مرضى القلب .. هذا ما جاء على لسان العديد من الاخصائيين في الاوعية الدموية وامراض القلب .

فعندما ادخلت عملية البايباس الجراحية BYPASS لاول مرة في عالم الطب والجراحة قبل (١٥) عاما مضت وصفت على انها تقدم علمي عظيم ومغامرة في عالم التقنية الحديثة في ذلك العقد .

ومنذ ذلك الحين اصبحت عملية البايباس .. واحدة من اكثر من عمليات القلب الكبيرة في الولايات المتحدة الامريكية (حيث اجريت لـ [illegible] ٣٠ مريض في العام الماضي)

وقد ذاعت شهرتها اكثر بعد أن اجريت لشخصيات كبيرة وبارزة امثال هنري كيسنجر والكسندر هيغ ، روك هدسون وارثر اشي وغيرهم ، وقد حققت هذه العملية تقدما ملحوظا الا ان تقدم جراحة البايباس وتوسعها بهذا الشكل الكبير ادى الى ان يخشى بعض الاطباء من الافراط من استخدامها في المستقبل .

وقد اكدت بالفعل الدراسات الجارية حاليا في معهد القلب والرئة والدم الوطني على مخاوفها وشكوكها بهذا الصدد .. وبعد الدراسات المكثفة والطويلة والتي كلفت ما يزيد على (٤٢) مليون دولار امريكي على مدى عشر سنوات وجد الاطباء الاخصائيون بانه حوالي واحد في الثمانية من مرضى ــ الانسداد التاجي في القلب ــ يستطيعون العيش لفترة اطول باستخدام المعالجة بالادوية بدلا من العملية الجراحية ..



ان هدف هذه العملية ــ البايباس ــ هو ايجاد طريق من خلال الشرايين التي تتراكم فيها الرواسب الشحمية ليساعد على استمرار تدفق الدم الى القلب .. ويتم هذا عن طريق اخذ عينة صغيرة من الشريان ، ويؤخذ عادة من الساق وتستخدم هذه العينة لعمل طريق في مكان الانسداد الشرياني .. اما بالنسبة للمرضى الذين يعانون من ــ الانسداد التاجي ــ في الشريان التاجي الرئيسي الايسر الذي يعتبر القناة الرئيسية في القلب ، فأن عملية البايباس تعطي املا كبيرا في طول عمر المريض في مثل هذه الحالات .. وتعتبر هذه العملية ايضا طريقة علاج مخيرة للذين يعانون من الام حادة بسبب انسداد الاوعية الدموية التاجية المتعددة .

ان الدراسة التي يقوم بها المعهد لا تتحدى هذه العمليات الجراحية المستخدمة منذ سنوات ، بل انها تركز بدلا عن ذلك على امكانية او عدم امكانية عملية البايباس في اطالة اعمار المرضى المصابين بامراض القلب الاقل خطورة .. وتحقيقا لهذه الغاية ، فقد تم اجراء التجارب والاختبارات على مجموعة من المرضى الذين يعانون من النبحة الصدرية الحادة والمعتدلة ــ الخناق ــ والالام الصدرية الشديدة والتي تعطي اشارة خطر بانخفاض تدفق الدم الى القلب ، ومجموعة اخرى من المرضى الذين اصيبوا بنبحة قلبية او اكثر ولكنهم لا يعانون من الام صدرية متكررة ..

وقد تم معالجة الـ (٧٨٠) مريضا يبلغون من العمر (٦٥) عاما ، بصورة عشوائية اما عن

طريق اجراء عملية البايباس او باستخدام الادوية مثل ـ نتروكليسرين والديورتكسي التي تساعد على تخفيف الالام وتقلل من توتر القلب واجهاده وكانت نتيجة هذه الدراسة المكثفة التي استمرت ست سنوات ، ان ارتفعت المعدلات الى ٩٠٪ في كلا المجموعتين الى جانب ذلك لم يكن هناك اختلاف ما بين المجموعة التي تعاني من الذبحة القلبية الحادة والمتكررة والمجموعة الاخرى في امكانية العودة الى العمل .

وبالرغم من ذلك ، فقد حققت عملية البايباس الجراحية بعض النتائج الجيدة ، حيث ان المرضى الذين اجريت عليهم عملية البايباس لا يعانون من الالام الصدرية المبرحة ويتناولون مقادير قليلة من الادوية وامامهم فرص اكبر للتجربة والاختبارات الاخرى .

ويطرح امام هذه النتائج المضيئة التساؤل عن سبب عدم استعمال هذه العملية دائما ؟ والجواب يكمن في طبيعة مرض الانسداد التاجي في القلب .. حيث ان التصلب الشرياني الناتج عن تراكم الرواسب الشحمية في الاوعية الدموية ما يزال يشكل عائقا كبيرا امام مثل هذه العمليات الجراحية ، ومهما كانت طريقة العلاج فان الانسداد ـ الشرياني ـ في ١٠٪ من المرضى الذين اجريت لهم عملية البايباس يبدأ بانسداد الدم بشكل كلي بعد ستة اشهر من اجراء العملية الا انه ولحسن الحظ يستمر الدم في التدفق الى القلب في غالبية المرضى ، رغم انسداد بقية الشرايين الاخرى .

والنتيجة الاخيرة هي ان ما يقارب من نصف الذين اجريت لهم العملية تبدأ حالتهم الصحية تسوء وتعود كما كانت عليه سابقا وذلك بعد خمس سنوات ، وهنا تستوجب الحالة اجراء عملية بايباس جراحية اخرى ، الا انها ستكون في غاية الخطورة والصعوبة وذلك بسبب تمزق الانسجة وتقرحها اثر العملية .

ويذكر الدكتور الاخصائي بالشرايين ـ براون ووالد ، ومجموعة من زملائه العلماء ، بانه لتجنب اجراء العملية الجراحية الثانية ، ينبغي السيطرة على مرض ـ الانسداد الشرياني ـ او الخناق في البداية عن طريق استخدام الادوية ، وان ما نستفيد منه من الادوية هنا هو لكسب اكبر وقت ممكن ..

وكما تستمر بحوث القلب والاوعية الدموية ، تقدم امكانية استغلال الوقت اللازم ايضا ففي منتصف السبعينات ، ادى توفر الادوية التي تعمل على تخفيف توتر القلب ، الى تأجيل او

Artery cross section
Guide wire
Balloon
Fatty deposit

Balloon-tipped catheter is threaded into artery to area of blockage.

When balloon is repeatedly inflated, fatty deposits are pushed aside, opening a channel.

احدى بدائل عملية البايباس.. الانبوب المزود ببالون صغير يخترق الاوعية الدموية حتى يصل الى المنطقة المسدودة



هل استطيع اخذ الكلية اذا فشلت العملية ؟

تجنب اجراء العمليات الجراحية لبعض من مرضى القلب ، والدواء الجديد الامريكي الذي طرح في الاسواق منذ سنتين مضت ـ الكالسيوم الخاص بانسداد الاوعية ـ يساعد على تخفيف ضغط الدم وعلاج بعض انواع الذبحات الصدرية .

ـ الخناق ـ ويساعد ايضا على تنشيط عمل القلب وفعالياته ..

وهناك بدائل اخرى الى عملية البايباس ، ففي منتصف السبعينات ، قام الدكتور الاخصائي ـ اندرياس كرانتنك ـ السويسري بتطوير الطريقة المبدعة لفتح الشرايين المسدودة وذلك باستخدام بالون صغير (كيس مطاطي رقيق) .. وباجراء عملية جراحية دقيقة للغاية في الاوعية الدموية يستخدم فيها انبوب دقيق يسمى بالقسطر (انبوبة معدنية او مطاطية تدخل في الاوعية الضيقة جداً مثل الشرايين والمجاري البولية) . ويسلك هذا الانبوب داخل الوعاء الدموي المعتل حتى يصل المنطقة المسدودة وعند وصوله ينفتح البالون الموضوع في رأس الانبوب بصورة متكررة وذلك كي يسطح الرواسب الشحمية ويسويها الى الجوار الشرياني وبهذا يوسع فتحة القناة .

وتحقق هذه العملية افضل نتائجها في المرضى ذوي الشريان المسدود الواحد ، ولكنها تفشل عندما يكون من الصعب ضغط الرواسب الشحمية وتسويتها الى جدران الاوعية الدموية او يصعب وصول الانبوب الى المنطقة المسدودة .

وسوف تتوفر تقنيات جديدة قريباً لمثل هذه الحالات ..

وبعد مضي سنوات قليلة قام الدكتور ـ كاريت لي ـ اخصائي الاوعية الدموية في سان فرانسسكو ، باستلهام فكرة استخدام ((اشعة ليزر)) وذلك عن طريق احداث بعض التطورات على الانبوب المطاطي ذاته المستخدم في عملية جراحة الاوعية الدموية angioplasty مع اضافة رأس دقيق جداً من اشعة ليزر .. وحالما يصل هذا الانبوب الى المنطقة المرسومة توجه اشعة ليزر بدقة وحذر متناهين وتسلط على منطقة الانسداد ، تذوب في الحال الكتل الشحمية كما تذوب الزبدة ثم تزال الرواسب من خلال الانبوب المفرغ .. وقد تم اختبار هذه العملية التي اطلق عليها اسم ((ليزر سكوب)) على الحيوانات ويأمل ان يبدأ تطبيقها على الانسان خلال الستة اشهر القادمة .

لكنه حتى مع التطور الهائل لمثل هذه التقنيات الجريئة الجديدة ، الا انه لا يمكن الاستغناء عن عملية البايباس الجراحية ، حيث ان هذه العملية ما تزال هي ((العملية العظمى)) بالنسبة للمرضى الذين يعانون من حالات تصلب الشرايين الحادة .

ويبقى التحدي الحقيقي والوحيد في علاج مرضى القلب هو ايجاد وسيلة ما لتفادي او تخطي عملية تصلب الشرايين المتعذرة ، وعندما يتحقق هذا يمكن عند ذاك تخطي المصاعب نهائيا وعلى نحو حاسم .

عايدة عبود

تقدم عمليات زرع القلب

فطريات من التربة تفرز مادة زلالية تساعد في نجاح عمليات زرع القلب

منير يوسف زينل

● بينما كان السائح السويسري يجمع عينات من تربة هضبة هاردونكر فيد (Hardanger Vida) كعمل روتيني بايعاز من شركة المستحضرات الطبية المشهورة Sanday في مدينة بازل بسويسرا اتضح له ان هذه العينات هي عبارة عن كنز ثمين . اذ تحتوي هذه العينات على انواع من الفطريات التي كانت مجهولة حدث ذلك صيف عام ١٩٦٩ وبذلك حصل الانقلاب الكبير في واحد من الميادين العلمية الطبية المشهورة التي وضعت حياة الانسان على اعقاب مرحلة جديدة . حجم القطر الواحد هو واحد بالمئة من المليمتر ومع ذلك فانه عملاق في حقله حيث انه يفرز مادة «الزلال» المسماة سيكلوسبورين» syclosporin من اجل حماية نفسه والقضاء على الفطريات الاخرى التي تنمو حوله .

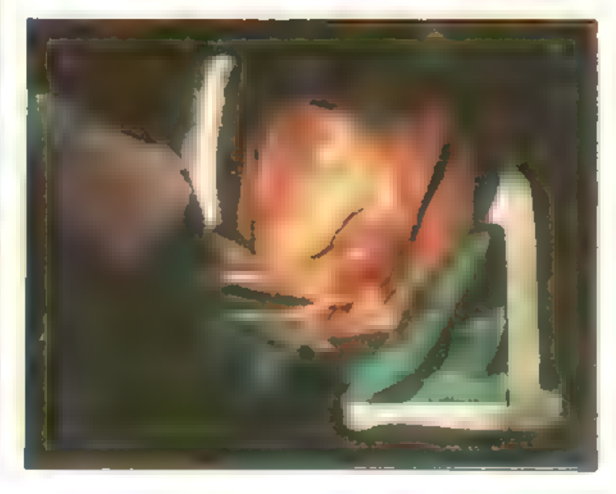




وقد ثبت بالتجارب صلاحية هذه المادة كمنقذ للحياة . وقد تم ذلك بعد اجراء عدة تجارب عليه حيث تصاعدت نسبة نجاح عمليات نقل وزرع الاعضاء في انحاء العالم . وقد قال برونورايشارت Bror... vt من ميونيخ «لقد تغلبنا على الصعوبات» وقد كان يشير بذلك صراحة









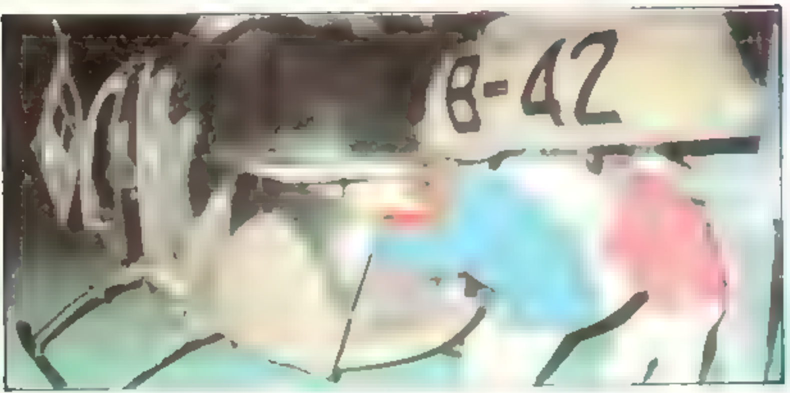




الى تلك الصعوبات العملية التي كانت تواجه العلماء قبل اكتشاف هذه المادة مصادفة . وقد قام هذا البروفسور مع رئيس الاطباء بيرنهارد كيمكز Bernhard Kemks باجراء ١٥ عملية زرع قلب ، حيث لايزال ١٢ مريضا يعيشون بعد هذه العمليات ويقول رايشارك ان عمليات زرع القلب لم تعد بعد الان عمليات جراحية صعبة كما كان الاعتقاد سائدا من قبل لدن الكثيرين .

ومن الواضح ان عملية زرع اعضاء تعافي المريض المشرف على الموت وتجعل بقاءه على قيد الحياة عملية ممكنة . الا ان الصعوبة التي يبدو ان التغلب عليها مازال صعبا حتى الان هي الهجوم العنيف والسريع الذي تشنه كريات الدم البيضاء

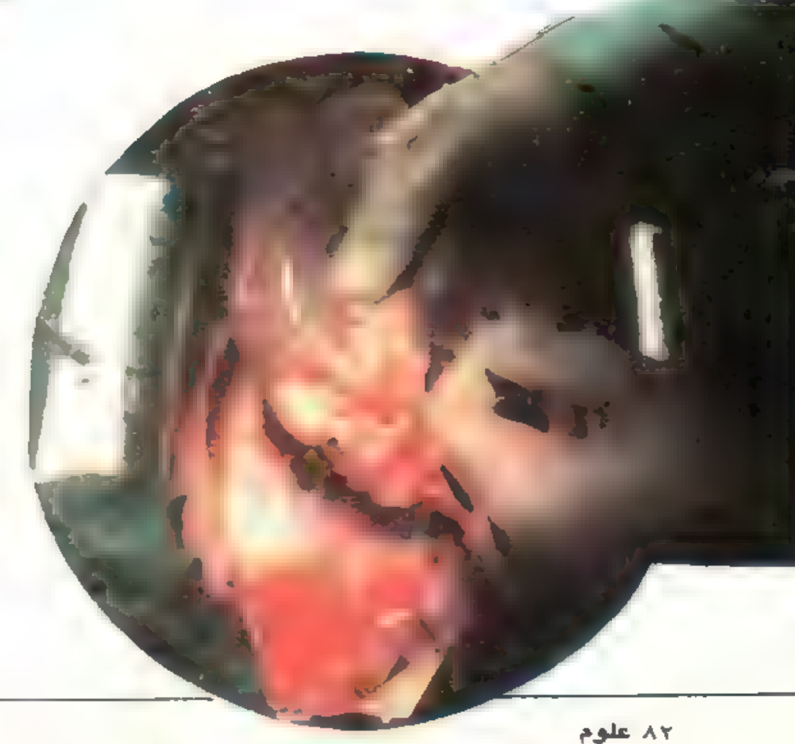
عمليات زرع القلب لم تعد من العمليات الجراحية الصعبة



فور دخول العضو الجديد ـ الغريب جسم الانسان . وبالرغم من ان كريات الدم البيضاء تعتبر ذلك جزءا من واجبها المناط بها وهو مهاجمة اي جسم غريب والقضاء عليه بعد دخوله الجسم فانها لم تقتنع حتى الان ان بعض الاجسام «الغريبة» قد تكتب مزيداً من الحياة لجسم مقبل على الموت الا ان مشكلة الكريات البيضاء انها لا تعرف الفرق الحقيقي بين الاعداء الطبيعيين للجسم مثل مسببات الامراض «الجراثيم» او المواد السامة، وبين الاعضاء المزروعة .

وعلى اية حال فان الاطباء يأملون أن يقضوا على هذه الظاهرة باستعمال الـ cylosporii مستقبلا ، وتنتج شركة sanday حاليا مادة الـ Sylosdorin تحت اسم Sandimmur وقد بدأ الانتاج منذ شهر حزيران الماضي ، وهو عبارة عن محلول زيتي في عبوات ٥٠ ملليمترا وفي اغلب الأحيان يحتاج ذوي الاعضاء المزروعة مثل القلب والكلى الى زجاجتين من هذا الدواء شهريا ، ولهذا الدواء الجديد ايضا تأثيرات جانبية مضرة كمثل بقية الادوية الفعالة .

ويجب أن يعمل حساب لها ، ولعل أهم مضارة هو تزايد نمو الشعر الصغير في جسم الانسان ، وتآكل لثة الانسان ، كما يؤثر ايضا على عمل الكلى ولكن قد تكون هذه التأثيرات الجانبية هي مجرد انعكسات .





نجاحات باهرة في علاج السرطان

سرطان الغدد اللمفاوية يمكن شفاؤه ١٠٠٪

وسرطان الرئة ٦٥٪ ونجاحات كبيرة في علاج سرطان العظام .

لا يوجد مرض يترصده التقدم الطبي والعلاجي مثل السرطان والكثيرون مازالوا ينتظرون الاعلان على (الدواء المعجزة) . وفي الخمس سنوات الاخيرة تعمقت معرفتنا به وباسباب الاصابة وتحقق تقدم كبير في طرق علاجه . ومرض (HOdgin) او سرطان الغدد اللمفاوية والذي يصيب البالغين (اقل من ٤٥ سنة) هو اول نوع من انواع السرطان يشفى بنسبة ١٠٠٪ تقريبا وهذا ما اكده الاطباء والباحثون الامريكان والايطاليون في احد المؤتمرات الطبية .

وفي السنوات الاخيرة استعمل فريق هنري كابلان الطبي من جامعة ستانفورد في كاليفورنيا انظمة علاجية مختلفة تناسب كل مرحلة من مراحل المرض . فبالنسبة للمراحل الاقل تقدما والاكثر شيوعا والتي تسمى (IIA, IA) أمن الاستشعاع لعموم الغدد اللمفاوية في الجسم بنسبة ٩١٪ من الشفاء وهذه النتيجة كانت جيدة فهذا المرض كان يعتبر قبل الستينات مميتا بفترة زمنية قصيرة . ومؤخراً حسّن فريق الدكتور كابلان هذه النتيجة وارتفعت بنسبة الناجين من المرض الى ٩٧٪ للمراحل (11A, 1 A) وهذا التحسن يرجع الى استعمال علاج كيمياوي مكمل للاستشعاع وبالتحديد استعمال مركب كيمياوي يتكون من ثلاثة ادوية (موجودة منذ فترة طويلة) بدلا من استعمال دواء واحد مضاد للخلايا السرطانية مثلما كان يحدث في الماضي ، والعمل المتزامن للادوية الثلاثة يزيد من احتمال قتل كل الخلايا السرطانية ، فاذا قاومت الخلية المريضة احد الادوية فهي عموما ليس لها القدرة على مقاومة الدوائين الاخرين ، وبهذا المركب الكيمياوي المضاف للاستشعاع حصل فريق كابلان ايضا على نسبة ممتازة بلغت ٩٢٪ للمرحلة الاكثر تقدما والتي تسمى (111B) بلغت نسبة الشفاء ٨٨٪ ولكن بشرط اعتماد نظام خاص ودقيق جداً يرتكز على تعاقب العلاج الكيمياوي والاستشعاع لعدة مرات .

وهذه النسبة العالية من الشفاء لم تكن بفضل اكتشافات مذهلة او بفضل (الدواء المعجزة) بل كانت بمساعدة تقنيات موجودة سابقا (العلاج الكيمياوي والاستشعاع) ومفتاح النجاح كان بتحسين استعمالها وتنسيقها في نظام علاجي خاص يلائم كل مرحلة من مراحل المرض .

وهناك مثال اخر على تحسين طرق العلاج وارتفاع نسبة الشفاء وهو سرطان العظام والذي كان يعتبر مميتا وبفترة زمنية قصيرة ايضا قبل السبعينات ، وخلال العشر سنوات الاخيرة استعملت مختلف طرق العلاج ضد الانبثاثات الرئوية (اشعاع كلي للرئة ـ علاج كيمياوي وكتف ـ تداخل جراحي) فكانت نسبة الشفاء ٥٠٪ والان ارتفعت النسبة الى ٦٥٪ وهذا ما اعلنه اخصائي السرطان الفرنسي كلود جاسمن (Claud Jasmin) وهذه النسبة جديرة بالملاحظة والاهتمام لان هذا النوع كان ميئوسا منه نوعا ما .

يرجع هذا النجاح الى نظام علاجي جديد ، بدأت التجارب عليه منذ عام ١٩٧٨ في مختلف مراكز علاج السرطان في فرنسا وهو يعتمد ايضا على تقنيات موجودة سابقاً ، فبعد بتر العضو المصاب هنالك استشعاع رئوي اجمالي لتعقيم كل الانبثاثات لعموم الرئتين ويكون مدرجا بين مرحلتين من العلاج الكيمياوي المكثف ومثلما حدث في مرض (Hodgin) تم تصنيع مركب كيمياوي من عدة ادوية والتي اختيرت من تلك الانواع التي لا يمكن للخلية السرطانية مقاومتها بوقت واحد والتي اثبتت فعاليتها ضد سرطان العظام في السنوات الاخيرة ، وقريبا سيجرب نظام علاجي جديد على ٢٠٠ مريض في عموم اوربا وسيكون علاجا مذهلا ومتطوراً جدا فهو يعتمد على الجراحة الواقية فبدلا من بتر العضو المصاب كله يتم استئصال جراحي لمنطقة الاورام الخبيثة الاولية والرباط النسيجي المحيط به والجزء العظمي المفقود يعوض بآخر صناعي وفي الصورة احد المرضى الذين جربت عليهم هذه الطريقة وازيل عظم الفخذ المصاب بدون الحاجة الى قطع الرجل بكاملها وهذا يوفر حالة صحية ونفسية جيدة للمرضى ولكن بشرط ان يتم التشخيص مبكراً .

ترجمة سؤدد ناظم

التشخيص المبكر للسرطان وسيلة فعالة في علاجه

الدكتور البرت جميل وسام

مقدمة :

من المعروف ان الاورام بصورة عامة والاورام السرطانية او الخبيثة بصورة خاصة ، هي عبارة عن كتل من خلايا اخذت بالانقسام والتكاثر دون قيد او نظام ومن دون ان يكون للخلايا المتكونة وظيفة تؤديها للجسم ، بل على العكس من ذلك ، فهي تعيش كما يعيش الطفيلي عالة على الانسان تستهلك غذاءه ، وتستنفد طاقاته لتؤمّن بها مستلزمات نشاطها السريع والمخرّب ... وبالتالي لتؤدي بحياة الانسان ، ولذا فان تشخيص السرطان والقضاء عليه في وقت مبكر يكتسب اهمية بالغة .

يتم تشخيص السرطان بطرق متعددة اشار إليها زملائي في بحثهم هذا ولذا فاني ساركز على الفحص الخلوي المرضي (السايثوباثولوجي) كأحد بأهم وسائل التشخيص المبكر للسرطان .

كيف نشا الفحص الخلوي المرضي ؟

كان العالم بوشيت POUCHET (١٨٤٧) اول من درس التغييرات التي تحدث في الخلايا الظهارية (EPITHELIAL CELLS) المتجمعة في افرازات المهبل أثناء دورة الحيض ، وقد حفز هذا العمل العالمين : بابا نيكولاو وستوكارد PAPANICOLAOU AND STOCKARD (١٩١٧) لمتابعة دراسة التغييرات الدورية التي تطرأ على شكل الخلايا الظهارية للمهبل ، ثم دراسة مسجات المهبل في حالات المرض وبالتالي إلى نشوء علم الفحص الخلوي المرضي . لقد كان العالم دون لدسن DONALDSON (١٨٥٣) أول من أشار إلى وجود خلايا ورمية في سوائل الجسم ، بينما اكتشف بيل BEALE ١٨٦٠ خلايا سرطانية في قشع مريض مصاب بسرطان متقدم للحنجرة . ولما كانت الافكار والتقنيات الحديثة لابد لها أن تخضع لاختبار عامل الزمن قبل أن تعمم وتثبت فائدتها بان علم الفحص الخلوي المرضي لم يشذّ عن هذه القاعدة حيث بقي في طي النسيان منذ ان وُصف من قبل علماء كثيرين ، ولأسباب مختلفة إلى أن عاد ليبرز من جديد عن طريق العالم جورج بابانيكولاو والذي سمى الفحص بعد ذلك باسمه . إن قيام العالمين بابانيكولاو وترووت بنشر دراسة عن الفحص الخلوي للمهبل وبعد مرور (١٥) عاماً على اول اشارة مجلة من قبل العالم بابانيكولا وبخصوص تشخيص سرطان الجهاز التناسلي للأنثى عن طريق فحص مسحة المهبل ، جدّد الاهتمام بالتشخيص الخلوي المرضي ، وما أن لاقى هذا الفحص قبولا حتى تفتحت آفاق علم التشخيص الخلوي المرضي لتمتد إلى مناطق اخرى من الجسم ، اضافة إلى الجهاز التناسلي للانثى ، كالرئتين والجهاز البولي والجهاز الهضمي والثدي ... الخ وهكذا نرى ان الفحص الخلوي المرضي استخدم بنجاح لأول مرة في عالم الأمراض النسائية ثم بدأ يعم استعماله والاستفادة منه تدريجياً في فروع الطب الأخرى سواء أكان لاكتشاف خلايا سرطانية ، أو التحري عن إلتهاب أو البحث عن تغييرات هورمونية مرضية .

ما هو الفحص الخلوي المرضي (السايثوباثولوجي) :

يُقصد بالفحص الخلوي المرضي (السايثوباثولوجي) دراسة مفصلة للخلايا التي تتقشر من مواضع الجسم المختلفة فتتجمع في التجاويف الطبيعية للجسم حيث يمكن الحصول عليها للفحص الخلوي المرضي . تتقشر الخلايا بطريقتين .

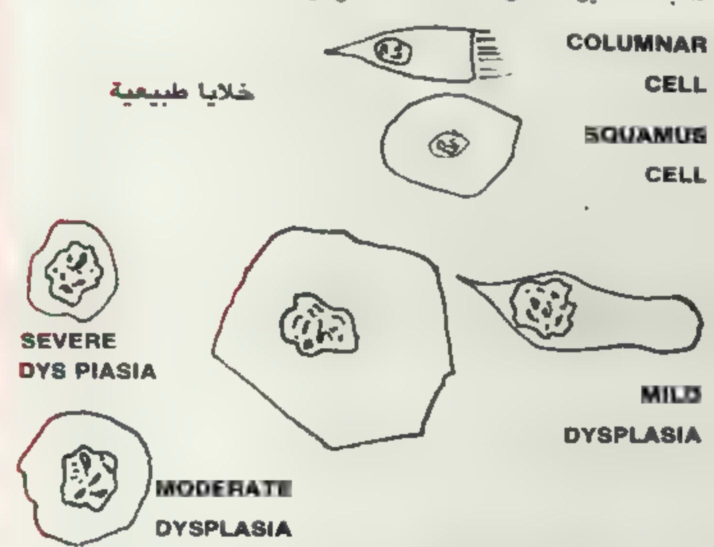
١ ــ التقشر الطبيعي او التلقائي . NATURAL (SPONTANEUS) EXFOLIATION

٢ ــ التقشير الآلي ARTIFICIAL EXFOLLATION والذي يتم بحك الجلد أو الغشاء المخاطي أو سطح أي عضو لتقشير خلايا حيّة لاجراء الفحص عليها .

من هنا نرى أن الفحص الخلوي المرضي يعتمد على حقيقة أن هنالك تقشراً ذاتيا او تلقائيا من كل السطوح الداخلية المبطنة بخلايا ظهارية وهذه الخلايا يمكن جمعها وفحصها وهذا ما يحدث في حالات مرضية كثيرة اهمها السرطان . من المعروف أن الخلايا حين تكون طبيعية ، غير مصابة بمرض ، تمتلك قابلية جيدة للتماسك مع بعضها وهي حين تمرض او تصبح سرطانية تفقد قابلية التماسك هذه فتسقط من مواضعها لتتجمع في الاجواف الطبيعية للأعضاء التي تقشرت منها ويَعزى البعض ذلك إلى انخفاض نسبة الكالسيوم في تلك الخلايا وهكذا فمن المنطقي أن نقول ان الأورام السرطانية وهي التي تمتلك قابلية سريعة للنمو تعطي خلايا متقشرة بسرعة وباعداد كبيرة بالقياس مع مثيلاتها غير السرطانية وهذا يشكل عنصراً اساساً من عناصر تشخيص السرطان بالفحص الخلوي المرضي .

تتجلى أهمية الفحص الخلوي المرضي بالدرجة الأولى في امكانية الاستفادة منه لاكتشاف وتشخيص الاصابة السرطانية الاستفادة منه لاكتشاف وتشخيص الاصابة السرطانية مبكراً وفي وقت يتعذر فيه اكتشافه بالطرق المتاحة الأخرى مما يؤمّن إتخاذ الاجراءات اللازمة لعلاج مبكر وسريع ويحقق نتائج إيجابية مهمة قد تصل في بعض الحالات (وعلى الأخص في حالات سرطان عنق الرحم) إلى حدّ الشفاء التام مما يحيل السرطان من مرض لا يرجى شفاؤه إلى مرض يمكن علاجه ، بل وحتى الوقاية منه وهذا يعتمد على حقيقة ثابتة ومعروفة وهي أن الخليّة الطبيعية لكي تتحول إلى خلية سرطانية تتعرض إلى

تغييرات متتالية قد تستغرق عدة سنوات قبل ان تصبح الخلية سرطانية ولذلك فليس صحيحا أن يقال بأن فلانا كان حتى إلى ما قبل شهر واحد معافى مشافى ثم أصيب بالسرطان هذا الأسبوع، فالسرطان ليس وليد ليلة وضحاها وانما هو حصيلة تغييرات في الخلايا قد تمتد سنين طويلة، واحسن مثال على ذلك سرطان عنق الرحم، فهذا السرطان يأتي في مقدمة السرطانات في المرأة وقد أصبح مؤخراً من الأمراض التي يمكن الوقاية منها بفضل التشخيص الخلوي المرضي البروتيني لأن هنالك ما يؤكد أن السرطان الذي يغزو الانسجة INVASIVE CARCINOMA يسبقه سرطان متوضع IN SITU CA وهذا الأخير تسبقه تفسيرات اقل شدة كما موضح في الشكل ادناه :



تغييرات متعاقبة في الخلايا باتجاه تحولها إلى خلايا سرطانية



فاذا تم اكتشاف هذه التغييرات بالفحص الروتيني المستمر ثم متابعتها بدقة وتدميرها عند اول اشارة تدل على احتمال تحولها إلى خلايا سرطانية وفي اية مرحلة من مراحل التحول هذه وقبل ان تصبح سرطانية، نكون قد حققنا شفاءاً اكيداً وانقذنا المريضة من موت محقق.

مميزات الفحص الخلوي المرضي :

اضافة إلى ما تقدم ذكره حول اهمية هذا الفحص في التشخيص المبكر للسرطان، فان له مزايا عديدة اخرى منها :

١ ــ انه طريقة سريعة ورخيصة للتشخيص.

٢ ــ إن عملية استحصال النموذج للفحص لا تلحق الأذى بالمريض ولا بالنسيج وهكذا يمكن اتخاذه كفحص روتيني وعلى الأخص للجهاز التناسلي للانثى كما يمكن اعادة الفحص اكثر من مرة للتأكد من التشخيص أو لمتابعة الحالة المرضية وتقييم مدى تقدم الآفة أو اضمحلالها.

٣ ــ عن طريق هذا الفحص يمكن معرفة مدى تأثير الاشعاع في علاج السرطان وبذلك يمكننا معرفة مدى الاستجابة للعلاج ثم تعيين الانذار (PROGNOSIS) أي مصير المريض.

٤ ــ يغطي هذا الفحص مساحة أوسع مُما يوفره الفحص النسجي المرضي (HISTOPATHOLOGY) مثال ذلك ان الفحص الخلوي المرضي للبول يعطينا فكرة عن اية آفة أو ورم موجودة في الكلية أو الحالب أو المثانة وقد لا تظهر بالفحص الشعاعي، وان فحص القشع يعكس صورة للحالة المرضية في الرئتين والقصبات والحنجرة كما أن فحص مسحة من المهبل قد يكشف عن حالة مرضية أو سرطان في المهبل أو عنق الرحم وبطانته وحتى المبيضين.

٥ ــ واخيرا يبقى الفحص الخلوي المرضي في بعض الحالات المرضية الطريق الوحيد للتشخيص المبكر للسرطان وقبل اجراء العملية كما في سرطان حوض الكلية والمعدة.

بعد ما تقدم ذكره، ارى من المفيد أن اتطرق بصورة خاصة وبشيء من التفصيل إلى سرطان عنق الرحم كونه يشكل معضلة طبية واجتماعية كبيرة .. فعنق الرحم هو أحد اكثر مناطق الجسم عرضة للاصابة بالسرطان حيث يقدر بأن امرأتين من كل (١٠٠) أمرأة تصابان به ومع هذا فهنالك ما يشير إلى أن السرطان في هذا الجزء من الجسم هو مرض يتغير باستمرار، ففي الولايات المتحدة ومناطق اخرى من العالم حيث الخدمات الطبية التشخيصية والعلاجية متقدمة، اخذت نسبة سرطان عنق الرحم بالهبوط، ففي مستشفى جامعة كليفلاند تدل الاحصائيات أن سرطان عنق الرحم قد هبط بنسبة ٥١٪ خلال الـ (٢٥) سنة الماضية حيث اصبحت الاورام السرطانية تكتشف وهي لازالت محدودة الانتشار وبمعدل ٤ سنوات مبكراً عما كان يحدث في السابق والاهم من ذلك أن نسبة الوفيات من سرطان عنق الرحم انخفضت بالفعل في مناطق عديدة من العالم ويعود الفضل في ذلك بالدرجة الأولى إلى الفحص الخلوي المرضي ولو ان عوامل اخرى قد يكون لها علاقة ايضا بذلك كتحسن طرق التشخيص الأخرى والتوصل إلى معرفة بعض العوامل المؤدية إلى السرطان ومحاولة اجتثاثها وهنا يكمن التفسير المقبول ببيان سبب تغيير طبيعية سرطان عنق الرحم.

وفي ختام حديثي هذا اعود فاكرر القول بأن من أعظم منجزات الفحص الخلوي المرضي هو قابليته على اكتشاف سرطان الجهاز التناسلي للانثى وعلى الأخص سرطان عنق الرحم في مراحل اولية قابلة للشفاء التام في حين أن تأخر اكتشاف هذه الآفة ليس لصالح المريض ولذا فاني اهمس في اذان اخواتنا اللائي في سن الانجاب وامهاتنا اللواتي تجاوزن هذه المرحلة بأن لا يترددن مطلقا في مراجعة مراكز الفحص المتخصصة لاجراء هذا الفحص (PAP. TEST) بصورة دورية ومرة كل ٦ أشهر فهو فحص بسيط، لايؤذي وان اجراءه لا يستغرق اكثر من دقائق معدودة ومع ذلك فهو يمثل السبيل الوحيد لتجنب الاصابة بسرطان عنق الرحم والوقاية منه، وقديما قيل (الوقاية خير من العلاج).

حقائق علمية

هل تعلم

■ الذرة تتألف من اكثر من ٢٠٠ جسيم اصغر من الذرة .

■ الاوعية الدموية في شبكة العين تشبه بصمات اليد .

■ اوراق النباتات تساهم في مكافحة التلوث .

■ بعض الفطريات تقوم بصيد وقتل وهضم الديدان .

■ كلية الانسان تتكون من اكثر من مليون انبوب .

☆ انه تبين حتى الان ان الذرة تتألف من اكثر من 200 جسيم اصغر من الذرة وقصيرة الاجل ومتناهية في الصغر . والتي ربما تلقى الدراسات التفصيلية الخاصة بها الضوء على العلاقة القائمة بين القوى الاربع المعروفة في الكون وهي القوة الكهرومغناطيسية ، والقوة النووية الهائلة ، والقوة النووية الضعيفة ، وقوة الجاذبية ؟

☆ ان انسجة الاوعية الدموية في شبكة العين تشبه بصمات اليد تماما من حيث اختلافها من فرد الى اخر ، الامر الذي دعا بعض المؤسسات الى اعتمادها كوسيلة للتحقيق من هويات الاشخاص ، وذلك بتصويرها وتسجيلها بواسطة اجهزة بالاشعة تحت الحمراء ؟

☆ ان بامكان الديوتيريوم او (الهيدروجين الثقيل) ان يتحد مع الاوكسجين ليكون الماء ولكن هذا (الماء الثقيل) الذي هو اكثر لزوجة من الماء العادي وله درجات غليان وتجمد اعلى بقليل ، غير مفيد للنباتات والحيوانات وان الفئران التي اعطيت الماء الثقيل D_2 لتشربه ماتت فعلا من الظمأ .

☆ ان اوراق النباتات والاشجار تستطيع ان تساهم في مكافحة تلوث الهواء من خلال مسامها السطحية واهدابها التي يمكنها التقاط الغازات والدقائق الملوثة . وتقدر كمية الملوثات التي يمكن التخلص منها بواسطة فدان واحد من الاشجار بعشرين طنا ، في فصل النمو الواحد ؟

☆ ان احد انواع الفطريات (Dactylella bambicodes) والتي تنمو في الاخشاب المتعفنة تقوم بصيد وقتل وهضم الديدان عن طريق تشكيل حلقات من الخلايا على خيوطها (الهيفات) فعندما تمر الدودة عبر احدى هذه الحلقات ، تنفتح الخلايا فتحبس الدودة داخل قبضة شبيهة بالانشطة وبعد ذلك تقوم هذه الفطريات بالتغلغل في الدودة وامتصاصها .

☆ ان كلية الانسان والتي تعتبر عضوا بالغ التعقيد سواء من الناحية التركيبية او الوظيفية تتكون من اكثر من مليون انبوب صغير وان مجموع اطوال هذه الانابيب في كلا الكليتين يصل الى حوالي 70 كيلومترا ؟

عجائب الارقام

للارقام لغة عجيبة ودقيقة ، فهي اذا رتبت باشكال معينة كثيرا ما ينتج عنها نتائج مذهلة .

هل تعلم انه اذا ضرب اي رقم بـ ٩ فان مجموع الاعداد في حاصل الضرب سيكون دائما ٩ ؟ انظر :

٩ × ١ = ٩ أي ٩ + ٠ = ٩
٩ × ٢ = ١٨ أي ٨ + ١ = ٩
٩ × ٣ = ٢٧ أي ٧ + ٢ = ٩
٩ × ٤ = ٣٦ أي ٦ + ٣ = ٩
٩ × ٥ = ٤٥ أي ٥ + ٤ = ٩
٩ × ٦ = ٥٤ أي ٤ + ٥ = ٩
٩ × ٧ = ٦٣ أي ٣ + ٦ = ٩
٩ × ٨ = ٧٢ أي ٢ + ٧ = ٩
٩ × ٩ = ٨١ أي ١ + ٨ = ٩

الصاعقة وقرع الاجراس

قارعو اجراس الكنائس اكثر من سواهم من البشر ، كانوا يقعون ضحية الصواعق خلال القرن الثامن عشر بسبب نظرية غريبة كان يدعها (مرسوم بابوي) .

فقد كان الاعتقاد السائد أن العواصف الرعدية يمكن طردها بقرع الاجراس ، لأن صوت الاجراس او النواقيس تصطدم بقصف الرعد . وعمم على الكنائس وجوب قرع الاجراس حالما يشعر المسؤولون عنها باقتراب العاصفة . وما كان يحدث ، في اغلب الاحيان هو أن الصاعقة كانت تضرب ابراج الكنيسة العالية ، وتنتقل الى أسفل عبر الجبال المبللة بالمطر ، مما يؤدي الى هلاك قارعي الاجراس . ولكن اختراع قضيب الصاعقة ادخل معرفة جديدة في هذا المجال ، وما ان انتهى القرن الثامن عشر حتى الغي المرسوم البابوي .

اختبر معلوماتك

اذا وضعت جسما كرويا واسطوانة ومكعبا فوق سطح منحني وتركتها لتنزلق الى اسفل ، فايها يصل قبل الآخر الى اسفل السطح المنحني ؟

الحل :

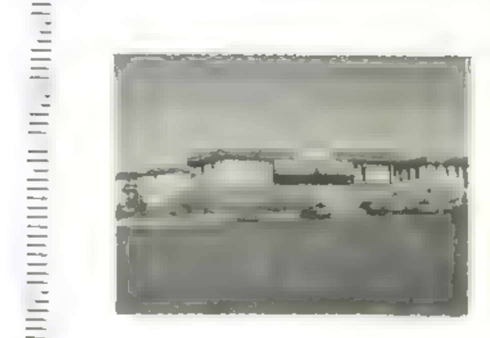
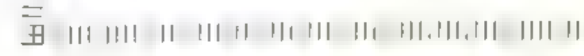
المكعب يصل قبل سواه الى أسفل السطح المنحني ـ بعده يأتي الجسم الكروي ، واخيرا الاسطوانة .

يستند ذلك الى القانون الفيزيائي المعروف القائل إن الانزلاق يشكل حركة مثالية تستخدم مئة بالمئة من الطاقة الكاملة ..

وهذا مما يجعل الشيء المسطح امام الشيء المستدير وقبله .

فالكرة والاسطوانة ، لمجرد كونهما مستديرتين ، تفقدان ٣٠ بالمئة من طاقتهما على الدوران ، مما يخفض سرعتهما بالنسبة نفسها .





قصة



حسين كمر العامري

كان يلبس بدلة سمائية تشبه بدلة رجال الفضاء حاليا وعلى صدره وضع وساما اصفر كالذهب عندما القت سلطات الامن القبض عليه مع الفتاة ذات الجمال الغريب .. كانت الشمس تميل الى الغروب وكان الجو عاصفا مغبرا قاوم رجال الامن بشدة .. وهو ينطق كلمات ليس لها معنى لدى سامعيها دفع به رجال الامن هو والفتاة الى داخل سيارة صالون .. كانا ينظران من خلال زجاجات السيارة بتعجب الى الناس الذين يسيرون في الطريق وكان هناك شيء غريب يحدث حولهم .

عند مركز الشرطة :

ضابط التحقيق «ساعدني كي اساعدك ، ما اسمك ، ومن اين لك هذه المسكوكات» وكان الضابط ينظر حوله بدهشة قبل ان تقاطعه وتشد انتباهه ضربة قام بها ضابط التحقيق على الطاولة وهو يصرخ .

تكلم ولا تحاول التخلص

افاه الغريب بكلمات مبهمة لم يفهمها ضابط التحقيق فقاطعه (بضربة على وجهه دفعت به على الكرسي الذي كان خلفه .. سالت الدماء من انفه) والدموع من عينيه حاول ان يدافع عن نفسه بشتى الطرق فاشار بيده الى المسكوكات ثم الى نفسه . لم يفهم الضابط اي شيء لذلك صاح قائلا :

«اخرجوا هذا الاهبل وادخلوا الفتاة»

كانت فتاة ذات جمال عجيب وغريب رمقها الضابط بنظره واطرق رأسه وهو يردد مع نفسه «هل من المعقول ان تكون فتاة بهذا الشكل لهذا الاهبل» اشار بيده على الكرسي ايذانا لها بالجلوس .. لم تبالِ .. عيناها شاخصتان تحملق في وجهه وشفتاها ترتجفان . انه الغضب الذي اثارها ، فبدت كالوحش تريد الانتقام لزميلها .

نهض الضابط وحاول تهدئتها بالكلام .

«ايتها الحسناء من انت ومن يكون زميلك ومن اين جئتم بهذه المسكوكات» قاطعته بحركات عصبية من يدها وانتفاضة رأس وهمهمة .

توقف بصره على شفتيها وهي تتفوه بالكلمات المبهمة .

الضابط «محاولة (الاهتبال) ستقضيان وقتا اطول بين القضبان» امر الضابط باخراجها وادخال صاحب المطعم الذي بلغ عنهم .

الضابط «ما اسمك» .

صاحب المطعم «علاء» .

اين تعمل «صاحب مطعم الاخلاص قرب متنزه الليل» .

الضابط «كيف استطعت ان تكشفهما» .

اجاب علاء قائلا «اليوم وفي الصباح كنت في طريقي الى المطعم شاهدت رجلا وامراة يجلسان في المتنزه القريبة من المطعم جلبت انتباهي ملابسهم الغريبة ووجوههم لكني لم اعر لهما اهمية في بداية الامر دخلت وجلست على مكتبي وكان الناس يدخلون ويخرجون . اخذتني الدهشة عندما شاهدتهما واقفين خلف الحاجز الزجاجي في الخارج ويشيران الى افواههما كانا يريدان طعاما نهضت من المكتب ثم اذنت لهما بالدخول . لم ينطق احد منهما باية كلمة جلسا على الكراسي واشار الرجل الى نوع من الماكولات فجلب العامل له ما ارادا كانا مرتبكين ينظران يمينا وشمالا وعندما اكملا تقدم مني الرجل واعطاني هذه المسكوكات التي امامك فهمت انهما قد سرقاها من احد المتاحف لذلك اتصلت بكم» .

الضابط «شكرا يمكنك التفضل» .

وهو يرفع سماعة الهاتف ثم ادار القرص .. الو متحف الاثار .. ارجو ان تبعثوا احد الخبراء .. نعم الى مركز الامن شكرا ..

ارجع السماعة محلها وتناول علبة السكائر سحب سيكارة واشعلها اخذ يسير في مكتبه ينظر من خلال الشباك الى الخارج ثم يعود ادراجه الى الباب استمر هكذا لمشوار قصير ثم استدار الى المكتب واخذ يقلب المسكوكات الذهبية .

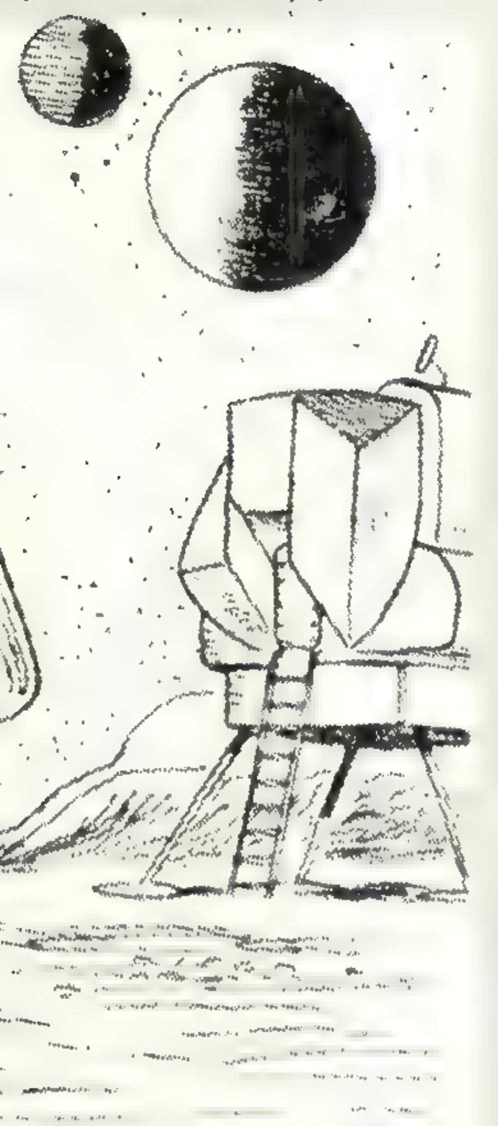
سمع طرقات على الباب عندما كان يقول مع نفسه «عجبا كيف يدفع هذا الاهبل كل هذه القطع الذهبية مقابل وجبة افطار» .

استدار الى مكتبه وهو يستأذن الطارق بالدخول .

كان صرير الباب مخالطا لكلام الخبير وهو يقدم نفسه .

«الخبير هشام» .

قبل ان يمس جسمه الكرسي نهض هشام وانحنى يقلب القطع الذهبية الموجودة على



المكتب .

من اين لك هذه المسكوكات .

الضابط «استرح . من اجلها طلبتك» .

اخذته الدهشة وهو يقلب المسكوكات واحدة تلو الاخرى وقال :

«انها اثرية وغريبة لا توجد مثل هذه المسكوكات في متاحفنا ..» .

«اذن سرقت من دولة اخرى» قالها الضابط وهو يرجع الى الخلف .

هشام «نسيت ان أسالك يا سيادة الضابط من اين جئتم بها» .

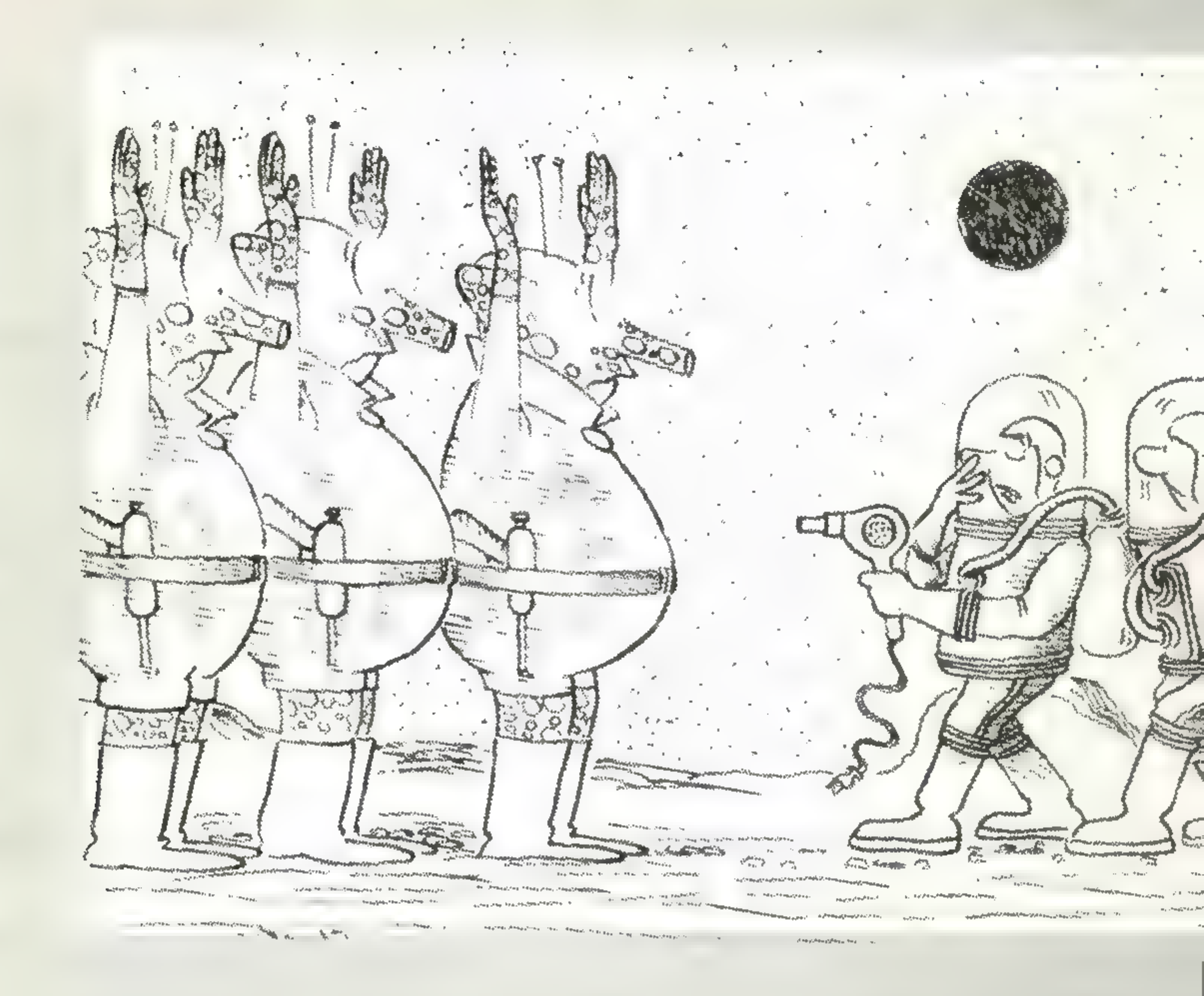
لا تتعجل ستعرف فيما بعد

ضغط الضابط على الزر الذي بجانبه ودخل بعدها الشرطي الى داخل الغرفة مؤديا التحية .

الضابط «احضر الغريبين» .

الشرطي «امرك سيدي» .

دخل الغريب والفتاة الى الغرفة (وكان وجه الغريب ملطخا بالدماء اثر الضربة قفز هشام حينما راهما وامسك بالوسام الذي كان يزين الغريب واخذ يقلبه «من اين لك هذا الوسام الاثري من اين لك هذه البدلة» .



وهو يستدير حول الغريب ينظر الى بدلته . تفوه الغريب بكلمات شدت انتباه هشام توقف عن الحركة وهو ينظر الى وجه الغريب ثم هوى على الارض .

حاول ضابط التحقيق ان يتلافى الموقف امر باخراج الغريبين واخذ ينثر الماء البارد على وجه الخبير ، ضربه عدة ضربات على وجهه على اثرها فتح الخبير عينيه وهو يقول (اين انا) .

الضابط «ماذا اصابك يا هشام» .

هشام «لا شيء لا شيء ارجو ان تحجزهما . مع مراقبة شديدة» .

الضابط «ما الامر» .

هشام «سادعو مجموعة من الخبراء الآخرين لدراسة الموقف» .

خرج هشام بعد ان رتب ملابسه وترك الضابط في حيرة من امره لا يعرف اي شيء .

ثلاثة ايام مضت على التحقيق استدعي خلالها مجموعة من كبار الخبراء الاجانب في علوم الاثار استطاعوا ان يفكوا رموز الكتابة الموجودة على المسكوكات وتقدموا بطلب لسلطات الامن ان يلتقوا بالغريبين .

اجتمع الخبراء في قاعة كبيرة وكان معهم عدد من مراسلي وكالات الانباء ادخلا الغريبان الى القاعة محاطين بثلاثة من رجال الامن والى خلفهم كان ضابط التحقيق يسير حاملا في يده مجموعة من الاوراق .

وقف هشام امام الحضور قائلا «انهما يتكلمان بلغة غير مفهومة .. نرجوا مساعدتكم للوصول الى شيء يقودنا الى الحقيقة» . حاول بعضهم تجربة حظه بشتى اللغات فكان الصمت هو الجواب الوحيد اقترب احد الخبراء من الرجل الغريب واخذ يقلب الوسام الموجود على صدره بدأ يتهجى الحروف المنقوشة عليه ثم اعاد قراءتها كلمة واحدة . ضحك الغريب وتبسمت الفتاة ثم اردف الغريب يقول نفس الكلمة التي قالها للخبير واضاف اليها بعض الكلمات . قفز الخبير على اثرها الى الخلف ونظر الى الحضور . كاد يهرب من فزعه لكنه تراجع بخطوات الى الخلف قائلا (يا الهي يقول انه من الفراعنة) عم السكوت قاعة الاجتماع واخذ كل واحد ينظر الى الاخر بدهشة .

نهض الغريب من مكانه وهو يحاول ان يخرج شيئا من تحت ردائه . خطى ثلاث خطوات وتوقف كان الشيء الذي اخرجه يشبه البوصلة دائريا امسك به من جانبه .. افاه الغريب بمجموعة من الكلمات ما معناه (جئنا من الماضي لنساعد احفادنا فوجدنا ومع كل الاسف ان الارض تتجه الى الهاوية عكس ما كنا نتوقع . المفروض ان تسخروا كل شيء لخدمة الانسانية لكن ما شاهدناه هو ضد الانسانية لذلك قررت انا وزوجتي العودة الى اهلنا . وندع الارض تذهب الى الهاوية) من خلال كلامه كان الجهاز يعمل كانت الارقام تعد عدا تنازليا وبعد انتهاء كلامه التمع في القاعة ضوء يخطف الابصار تبعه دخان امتلات به قاعة الاجتماع . خرج بعضهم الى الخارج وبعد ان انجلى الدخان تقدم ضابط الامن الى مكان الغريبين لكي لا يهربا . اندهش وصاح بصوت عال لقد اختفى الغريبان . تجمع الخبراء حول المكان .. فقال احدهم لا تعجبوا انهم جاءوا من الماضي وحان وقت عودتهم فعادوا ..

(1982) Published in Assouation with Royal Mitchell Beazley'library

مقدمة :ـ

ان الفلك هو اقدم العلوم ولد بمولد الانسان الذي استمر ولمدة 50 عاماً بمراقبة ودراسة ما يراه صباحاً ومساء في السماء مما اثر بشكل كبير على حياته . ولولا تلك الملاحظات لساد الاعتقاد بان الارض هي الكون باكمله ، كما انه كان للعديد من الفلكيين الذين راقبوا السماء بتمعن ككوبر نيكوس وكبلر وغاليلو ونيوتن تاثير كبير في فهم السماء والنجوم والكواكب واوجدوا القوانين الخاصة بحركاتها وتصرفاتها كقوانين نيوتن الثلاثة الخاصة بالحركة وقانون الجاذبية اضافة الى العديد من الانظمة الفلسفية والدينية .

هنالك 3 ثورات فلكية مهمة حدثت خلال مسيرة الحياة البشرية اولها دراسة السماء بالعين المجردة والتي دامت طويلاً وانتهت عام 1610 ميلادية حين قام غاليلو بدراسة الفلك مستعيناً بتلسكوب وقد تم تطوير التلسكوبات بصورة مدهشة وكانت هذه هي الثورة الثانية وفي عام 1957 بدأت الثورة الثالثة بوضع الاجهزة التلسكوبية في مدارات حول الارض ، وبعد ذلك اصبح بالامكان ارسال مركبات الى الكواكب البعيدة لدراستها عن كثب كل هذه المعلومات المتدفقة جعلت من الضروري ايجاد كتب واطالس لخزنها والعودة اليها كمراجع .

تبسيط :ـ

ان ابعد الكواكب المعروفة لدى القدماء سمي بـ (زحل) على اسم والد المشتري وكان بطيء السير خافت الضياء اصفره وكان تاثيره غير مستحب في علم الابراج والنجوم حيث لم يكن في المستطاع قبل عصر التلسكوبات لمس حقيقة كون زحل من اجمل الاجسام التي باستطاعة الانسان رؤيتها في الفضاء حيث انه بسبب بطء حركته امكن دراسته لعدة اشهر من كل سنة وامكن التمعن في تكوين الحلقات المحيطة به والتي ينفرد بها عن بقية الكواكب رغم ان المشتري واورانوس يمتلكان حلقات محيطة بهما الا انها لا تمت بشكل من الاشكال ولا تقارن بحلقات زحل . كما انه ياتي بعد المشتري من حيث كبر الحجم اما سطحه فهو غازي تظهر عليه في بعض الاحيان مناطق تبدو صلبة الا انها تختفي ثانية . وقد اثبتت الدراسات الحديثة وجود رياح قوية جداً اقوى من تلك التي على المشتري ان سطح زحل يؤيد النظرية القائلة ان الكون هو باغلبيته سائل مع استثناء بعض البقع الصخرية والصلبة . ودرجة حرارة لب الكوكب باردة الى حد لا تتمكن من قدح التفاعلات النووية .

زحل

تاليف :ـ غاري هنت ـ باترك مور

ترجمة واعداد نيمان علي حميد

وبالرغم من جمال زحل فان الهواة قلما يراقبونه لانه لا يظهر تغييرات ملموسة عدا عن نظام حلقاته . وبعيداً عن الكوكب فان نظام اقماره مدهش وممتع للغاية ومنهم «تيتان» الذي يعتبر من امتع التراكيب ضمن المنظومة الشمسية حيث انه الوحيد الذي له غلاف جوي ويغلب النتروجين على تكوين هذا الغلاف ، وحيث ان المركبات الفضائية «بيونير» و «فويجرا» ، لم تستطع سوى تصوير السحب المحيطة بالقمر فلا تتوفر المعلومات عن طبيعة سطحه . وللاقمار الاخرى سطوح جليدية واحدها انكيلاوس» يعتبر اكثر الاجرام العاكسة للضوء .

«زحل ضمن النظام الشمسي»

ضمن هذا الباب يوضح المؤلف موقع الكوكب كسادس تابع للشمس ويفسر كيف اطلق عليه اسمه الحالي من قبل القدماء وبعده عن الشمس وبعض الكواكب ومنها الارض كما يسطر صفاته الفيزياوية ونبذة عن حلقاته والاقمار الملحقة به وطيفه .

التسمية :ـ

يتحدث الكاتب من خلال هذا الباب عن الشكل والوضع الصحيح للكواكب بالنسبة لهواة الفلك . ثم يتحدث عن دوران الكوكب وتكوين سطحه واقسام حلقاته . اما خلال الصفحات التي تلي ذلك فنقرأ عن قدماء العلماء والمراقبين الفلكيين ونظرياتهم الخاصة بهذا الكوكب زحل ، وبعدها يقدم الكاتب معلومات عن الطريقة الحديثة التي تقوم بواسطتها السفن الفضائية المرسلة الى الكوكب بارسال المعلومات الصورية الى الارض وكيفية تحليلها على الارض بواسطة كومبيوترات مخصصة لهذا الغرض اضافة الى وجود شرح تفصيلي عن المركبات نفسها ومكوناتها والتي تدعى بمركبات «فويجر 1 و 2» والتي ارسلت الى الفضاء اواخر صيف عام 1977 ولا زالت ترسل الصور عن الكواكب حتى الآن .

بعد ذلك ياتي حقل يوضح خصائص ومكونات زحل بالنسبة للقشرة واللب وكذلك بالنسبة للمجال المغناطيسي مع مقارنة بسيطة له مع كوكب المشتري كما يوضح كيف تسبح الاقمار العديدة الملحقة بالكوكب في ذلك المجال

المغناطيسي .

ثم وبالاستناد الى المعلومات الواردة من المركبات الفضائية ، والتي قامت بارسال صور عن الكوكب خلال مرورها به وهي في طريقها لسبرغور الكون ، فقد ورد تفصيل عن جو الكواكب وتكوين السحب وما يستدل منها عن نشوء الكوكب كما يشرح ماهية الالوان ومنشأها على سطح هذا الكوكب . بعد ذلك تأتي مرحلة تحليل الحلقات الفريدة من نوعها والتي تحيط بزحل مع ادراج العديد من الصور الايضاحية والمرسلة الى الارض بواسطة مركبات الفضاء لمختلف المناطق على زحل والحلقات المحيطة به .

يمتلك زحل والمشتري وارانوس العديد من الاقمار ولكنها ليست جميعا بذات الشهرة ولا الاهمية ويعتقد ان قسما منها عبارة عن نجيمات تتراوح ابعاد اقطارها ما بين (550 ــ 1800) كيلومترا . الا ان اقمار زحل (21) او (23) تجعله الاوسع حاشية وتوابعا في المنظومة الشمسية . ويغطي سطح معظمها الجليد باستثناء تيتان الذي يعتبر ثاني اكبر الاقمار في المنظومة الشمسية . ويدرج المؤلفان تاريخ اكتشاف الفلكيين لتلك الاقمار ونظرياتهم الخاصة بها اضافة الى خرائط لسطوح اشهر تلك الاقمار وتعريف القارىء بخصائصها وعاداتها وتركيب قشرتها وما الى ذلك من الصفات الفيزياوية .

الخلاصة :ــ

ان اية نظرية كانت عن نشوء المنظومة الشمسية يجب ان تأخذ بنظر الاعتبار العديد من الخصائص الفيزياوية كتوزيع العناصر الكيمياوية خلال المنظومة وسرعة دوران الكواكب حول الشمس والبعد عن مركز الدوران كما يجب ان تشرح الفروق الشاسعة ، بين الكواكب من حيث تكوين القشرة وكثافة الكوكب وما الى ذلك .

والنظرية المعمول بها منذ 1755م ولغاية الان هي «النظرية النجمية» الموضوعة من قبل العالم «كانت» والمطورة عام 1769 م من «لابلاس» رغم انها لا تتعامل بصورة كاملة مع الوقائع الا انها اكثر النظريات ملائمة ، وبالاستناد الى هذه النظرية فان الشمس والنجوم تكثفت من السحب والغبار الكوني والغاز بعد ان حدث انفجار نجمي مفاجيء وقريب واربك التوازن المتوافر ، وبنتيجة الموجات الناتجة تمركزت الجزيئات واستمرت بفعل جانبيتها من التنامي في الكبر بسحب الاجرام والغبار اليها ، وفي نفس الوقت الذي تتقلص كتلتها وتتكاثف فان السحابة تدور اسرع واسرع لتحافظ على «الزخم الزاوي» . وهذه الحركة الميكانيكية تقود الى حالة تمركز الزخم الزاوي في قلب المنظومة الشمسية ، بينما في الواقع لا تمثل الشمس سوى 2٪ من المجموع ، وزحل يمثل ، على الطرف الاخر ، 60٪ . ويعتقد ان الاشعاع والقوى المغناطيسية لعبت دورا بتوزيع الزخم الزاوي بهذه الصورة الملاحظة حاليا .

ومن النظريات الاخرى تلك التي تنص على ان المنظومة كانت باردة اساسا وتحوي بعض المواد العضوية الضرورية لبدء الحياة ، اضافة الى كميات كبيرة من الهيدروجين والهليوم واول اوكسيد الكاربون والماء والامونيا . ان ارتفاع الحرارة الناتجة عن الدوران بخرت المواد الخفيفة وغلتها ، اما تلك العناصر ذات درجات الانصهار العالية كالحديد والسيليكا التي تكون الصخور مما يدعو الى الاعتقاد بان الكواكب القريبة من المركز ذات طبيعة وقشرة صلبة اما الكواكب البعيدة فيغلب الاعتقاد انها تحتوي على كميات كبيرة من الهيدروجين والهليوم وتمثل الشمس من حيث التكوين .

ان الاعتقاد السائد هو ان الكواكب نشأت قبل 4،500 الى 5000 مليون عام نتيجة لعملية تهدم جانبية كتلك التي كونت الشمس . المشتري وزحل اكتسحت معظم المواد التي تواجدت في المنظومة والمعتقد بانهما كانت اكبر بكثير من حجمها الحالي الا انها وبنتيجة جانبيتها الخاصة تقلصت وازدادت سرعة دورانها مكونة غلافا من الغازات يختلف عن الكواكب المحيطة واستمرا يتكثفان داخل هذا الغلاف والذي تكونت منه الاقمار المحيطة بالكوكبين واختفى الغلاف بعد حوالي 25 مليون عام تاركا الكوكب المشتري واقماره وكذلك الكوكب زحل وحلقاته ومجموعة اقماره .

ان الطاقة التي تنبعث من المشتري وزحل هي اكبر من تلك التي يستلماها من الشمس ، ويعلل ذلك بالنسبة للمشتري كونه يتقلص 1 ملم كل عام ، اما بالنسبة للكوكب زحل فليست تلك هي الميكانيكية الوحيدة المتسببة بل ان وجود الهليوم له علاقة كذلك حيث ان قطرات من الهليوم تتساقط كمطر خلال طبقة الهيدروجين ، السائل باتجاه لب الكوكب . وقد استمر انبعاث الحرارة طوال مدة تكونهما ، وقد تقلصا خلال تكون اقمارهما بسرعة اكبر ، وقد اثرت هذه الحرارة على حرارة وتركيب الاجسام الصلبة في اغلفة الكواكب ، وفي وقت معين اخذت الحرارة تتجه نحو الكوكب كما انه في مكان محدد اخذت الاغلفة تبرد ، وهذه الخواص لم تؤثر فقط على تركيب الحلقات بل على الاقمار كذلك . ولزحل ، عكس المشتري ، اقمار ذات متجلد وحلقات من بخار . كما ان تيتان ، اكبر الاقمار ينفرد ، بكونه الوحيد من الاقمار في الكون الذي له مناخ كما ان حرارة زحل مرتفعة بما يكفل التوازن المستقر بين غازات الميثان والامونيا وجليدهما .

لحد الان لم تحدد مشاريع استكشاف الكواكب ومنها زحل بعد ان تقرر ايقافها والاكتفاء بما يمكن الحصول عليه من المركبات التي تم اطلاقها سابقا خلال تجوالها في الفضاء البعيد .

وفي نهاية الكتاب تتوفر جداول معلومات فيزياوية عن المسافات بين زحل والكواكب وبعض نقاط الاختلاف ثم جداول عن مواقع وتواريخ قديمة وحديثة ومستقبلية للكوكب زحل ، وكذلك معان لبعض المفردات والمختصرات والمصطلحات العلمية .

فلم زحل



تاليف : لورد جريد
اليون كاستنر
اخراج : ستانلي دونين
تمثيل : فرح فاوست
كيرك دوغلاس
هارفي كيتل
عرض : عايدة عبود

تطل علينا السينما العالمية بين الحين والآخر بصيحة جديدة من افلام الخيال العلمي .. حيث يبحر رواد هذه السينما بمخيلاتهم بعيداً الى عالم آلي مجرد ، تكون التقنية العلمية والتكنولوجيا العالية السيد الأول فيه ..

والكثير من هذه الافلام تناول موضوع الانسان الآلي .. والفلم الذي نعرض له هنا ، هو واحد من سلسلة هذه الافلام ولكنه بلاشك يتميز عن غيره من الافلام بإخراجه الرائع الذي يعتمد على ابراز التقنية العالية ويعطي صورة مضيئة لمدى تقدم التكنولوجيا وتسخيرها لخدمة الخيال العلمي ...

الوقت : عالم المستقبل ،

المكان : محطة البحوث الغذائية في كوكب زحل – ٣

الشخصيات : الميجر آدام ومساعدته الكس [كيرك دوغلاس فرح فاوست] يمثلان عنصر الخير في المحطة .

الكابتن جيمس [هارفي كيتل] وانسانه الآلي يمثلان عنصر الشر حيث تبدأ احداث العلم

بوصول عنصر الشر ، الكابتن جيمس الى كوكب زحل على ظهر سفينة فضائية مع تجهيزات علمية معقدة وذلك بعد ان يرتكب جريمة قتل على الارض ، وحال وصوله الى كوكب زحل يستقبل من قبل الميجر آدام ومساعدته ألكس .. وهنا يبدأ الكابتن بأستفزازهما حيث يتهمهما بالابطاء بأنجاز بحوثهما المتعلقة بالغذاء ويقول إن الارض تعاني من الجوع .... ثم يباشر الكابتن بتركيب الرجل الآلي مستخدما دماغا بشريا كان قد سرق من ضحيته التي قتلها على كوكب الارض ، وينجز جيمس أنسانه الآلي بعد ان يضع فيه الدماغ البشري ويبدأ بتلقينه بالمعلومات وبرمجته وذلك عن طريق إتمام ربطه بصورة مباشرة بواسطة كبسولة تغرز في النخاع الشوكي للكابتن ، بحيث يصبح قادرا على التفكير وكأنه انسان اعتيادي ، يمشي ، يعمل ، يلعب الشطرنج ، ولكن الاغرب من كل ذلك ، ان هكتارا هذا يبدأ بتنمية معلوماته وقابلياته ذاتيا وبصورة مثيرة للدهشة والاستغراب .. إن من الغريب ان تستخدم الة من صنع الانسان اجهزة الكومبيوتر وتستثمرها لتطوير ذاتها في الحصول على قدرات علمية وفكرية هائلة ، ويصل بنا الفلم الى حالة تشد المشاهد عندما يوجه الانسان الآلي اصبع الاتهام (الحديدي) الى صانعه الكابتن جيمس ويتهمه بالجرم ... وهكذا يتحول الانسان الآلي الى كيان يتصرف بأسلوب ذكي يفوق المقدرة البشرية ولكن ولسوء الحظ «بأسلوب اجرامي عدائي هدام» والسبب يعود الى صانعه الكابتن جيمس المجرم اصلا .. والذي لقنه بالمعلومات وبرمجه وفقا الى تفكيره الشرير ونزعته الى الاجرام ، ان المخرج بهذه الصورة يحاول ان يعيد الى الاذهان صورة الصراع الدائم بين قوى الخير والشر ومحاولة الاخيرة الدؤوب في التغلب والسيطرة بشتى الوسائل ... وهكذا يبدأ هكتور بقتل اول ضحاياه وهو الكلب سالي ، الذي يعكف ادام والكس على تربيته في المحطة والذي ربما اراد كاتب السيناريو من خلاله ابراز الجانب الانساني لديهما ومدى تعلق الانسان بآدميته وحبه للطبيعية حيث أنهم حرصوا على رعاية النباتات ووضعها في كل زاوية من زوايا محطتهم البعيدة والمنعزلة في مجاهل الفضاء على كوكب زحل المقفر .... المحطة التي هي عبارة عن آلات وانظمة معقدة ، ابواب تفتح بالكومبيوتر أسلاك متشابكة ، اجهزة سيطرة وتحكم تديرها عقول الكترونية ، ازرار وخلايا كهربائية عديدة ومعقدة ... حياة تكون الآلة والتقنية العلمية المسيطر الاول فيها ... وبعد انتهاء هكتور من ضحيته الاولى يباغت ألكس ويمسك بيدها بشدة بعد ان تكتشف ما حصل لكلبها المسكين .. لكنها تنجو بأعجوبة حين يتدخل كل من آدام والكابتن . ويتمكنان من تعطيله بصعوبة ... ثم يقوم الكابتن جيمس بتفكيكه على امل ان يقوم ببرمجته مجددا .. لكن ما يلبث المشاهد ان يجد نفسه مشدودا الى احداث الفلم ثانية وبشكل اقوى من السابق عندما يقوم دماغ هكتور المنتزع عن جسمه المفكك بالايعاز الى ماكنة اخرى متعددة الاغراض تعمل بالسيطرة عن بعد حيث يوجهها لكي تقوم باعادة تركيب إجزاء جسمه .. وفعلا يقف هكتور على اقدامه مرة اخرى أمام المشاهد الذي يشده الاخراج الرائع لاحداث الفلم وتسحر سمعة الموسيقى التصويرية المرافقة التي تضفي على الفلم شعوراً بالترقب والمفاجأة وتصل بالمشاهد الى ذروة الاحداث ... الكابتن جيمس يهاجم الميجر ادام ويضربه ويحاول اختطاف ألكس ... هكتور يهاجم الكابتن بعنف ويقتله .... الميجر يسترد وعيه ويحاول الهرب مع ألكس والعودة الى الارض .. هكتور يدمر سفينتهم الفضائية في اللحظة الاخيرة ويتركهم في ذهول لكي يستسلموا له في النهاية ... يستسلموا امام هكتور .... الآلة ... موقف وضعه المخرج بشكل فني مثير ويشد معه المشاهد في حالة من الحيرة والترقب المذهل .. من سينتصر الآلة أم الانسان .. وهنا يدرك الميجر آدام ورفيق ألكس أن هكتور هذا لا يتولى عن قتلهما بل انه يريد السيطرة عليهما فحسب .. يريد المخرج بهذا ان يعطينا صورة الى إمكانية تحول الانسان الى اداة بيد الآلة التي صنعها بنفسه .. وتستمر احداث الفلم بعد ذلك بالمطاردة المثيرة داخل المحطة ومحاولة هكتور تنفيذ خطته بافراغ ادمغة الميجر ومساعدته لكي يبرمجها كما يريد ولكي يجعل منهما خادمين مطيعين بعد ان يغذي عقليهما بما يشاء ... وفي النهاية يدرك الميجر ادام أن الوسيلة الوحيدة التي يستطيع فيها دحر هذه الآلة المصيبة هي ان يلجأ الى انسانيته ـ التضحية بنفسه ـ من اجل ان لا تمس رفيقته بسوء .. وهذا ما يتم فعلا في نهاية الفلم عندما يدمج الميجر نفسه بخلايا متفجرة ويندفع نحو هكتور ليتحولا في ثوان الى اشلاء مبعثرة وقطع معدنية واسلاك وخلايا كهربائية لاحول لها ولا قوة تنتشر هنا وهناك ... ويتداخل منظر التدمير الهائل هذا وباخراج رائع وفنية مقتدرة مع منظر سفينة الفضاء العائدة الى الارض وهي تحمل ألكس على ظهرها ....

لقد أراد كاتب الفلم ان يوصل الينا فكرة طالما تناولتها الافلام العلمية وهي ان الانسان يبقى دائما وفي النهاية ، سيد الآلة ولا يمكن ان يصبح اداة تحت تصرفها حتى ولو كانت هذه الآلة ـ كما هو الحال في الفلم ـ تحمل دماغا بشريا يحركها ويديرها ، حيث انها تبقى تفتقر الى الحس الانساني المرهف والمشاعر الجياشة المتمثلة بأروع صور الحب والتضحية ونكران الذات ، الصور التي كانت سببا في انتصار الانسان على الآلة في نهاية الفلم .



ابن حمزة المغربي
واضع أصول اللوغارتمات

ثمة طائفة غير يسيرة من علماء العرب والمسلمين، من الذين عرفت اسماؤهم لم تعرف اثارهم بعد.

ومن هؤلاء العلماء «ابن حمزة المغربي» وهو من علماء القرن العاشر للهجرة (اي السادس عشر للميلاد)، ومن الذين اشتغلوا بالرياضيات، وبرعوا والفوا فيها المؤلفات القيمة، التي افضت الى تقدم بعض النظريات في الاعداد.

ان (ابن حمزة) من الذين مهدوا لاختراع اللوغارتمات، وان بحوثه المتواليات كانت الاساس الذي بني عليه هذا الفرع من الرياضيات.

وهو جزائري الاصل، اقام مدة في (استانبول)، حيث درس العلم، ثم عاد في اواخر القرن العاشر للهجرة الى بلاد (الجزائر) ومنها توجه الى الحجاز لاداء فريضة الحج.

من كتبه «كتاب كشف الظنون» و «تحفة الاعداد في الحساب» وكتاب «آثار باقية»، ولقد اتى المؤلف على عدد كبير من المسائل التي يمكن حلها بطرق مختلفة، ولم يكتف بذلك، بل اتى على ذكر بعض المسائل الغريبة والطريفة، وقد حلها بطرق لم يسبق اليها.

ومن مسائله مسألة غريبة لها حل طريف، فيه فكاهة فكرية، وقد سماها «ابن حمزة» المسألة المكية.

يقول «ابن حمزة» بشأن هذه المسألة ان حاجا هنديا سأله هذه المسألة في (مكة) وقد عجز علماء الهند عن ايجاد حل مرض لها، ولم يستطيعوا ان يجدوا قاعدة لحلها.

ونص هذه المسالة الهندية:

ترك رجل تسعة اولاد، وقد توفي عن احدى وثمانين نخلة، تعطي النخلة الاولى: في كل سنة تمراً زنته رطل واحد. والثانية: تعطي رطلين. والثالثة ثلاثة ارطال.. وهكذا الى النخلة الحادية والثمانين التي تعطي واحدا وثمانين رطلا.

والمطلوب: تقسيم النخلات بحيث تكون انصبتهم متساوية من حيث الانتفاع من التمر، اي ان تكون لدى كل ولد تسع نخلات، بحيث تعطي عدداً من الارطال يساوي العدد الذي يأخذه الثاني من نخلاته التسع، ويساوي العدد الذي يأخذه الثالث، وهكذا..

ان حل هذه المسالة ليس بهين ويحتاج الى تفكير، بل سيجد (من يعني بالرياضيات) بعض الصعوبة في حلها كما سيجد ان ايجاد حل مرض مقنع يسير على قاعدة، يحتاج الى اجهاد الفكر، وصرف القوى العقلية مدة من الزمن.

والحل الذي وضعه «ابن حمزة» هو:

ارقام النخيل	الولد الاول	الولد الثاني	الولد الثالث	الولد الرابع	الولد الخامس	الولد السادس	الولد السابع	الولد الثامن	الولد التاسع
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
	١٨	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧
	٢٦	٢٧	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥
	٣٤	٣٥	٣٦	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣
	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١
	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩
	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٥٥	٥٦	٥٧
	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٦٤	٦٥
	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٧٣
عدد الارطال	٣٦٩	٣٦٩	٣٦٩	٣٦٩	٣٦٩	٣٦٩	٣٦٩	٣٦٩	٣٦٩

وعند تدقيق الحل نجد انه اتبع الطريقة الآتية: التي تدل على قوة عقله ومقدرته على حل المشاكل الرياضية:

يلاحظ: ان الاعداد في السطر الاول مكتوبة من الواحد الى التسعة.

وفي السطر الثاني: كتب عشرة في الثاني.. وهكذا الى (١٧) وهو العدد الموجود في العمود التاسع.

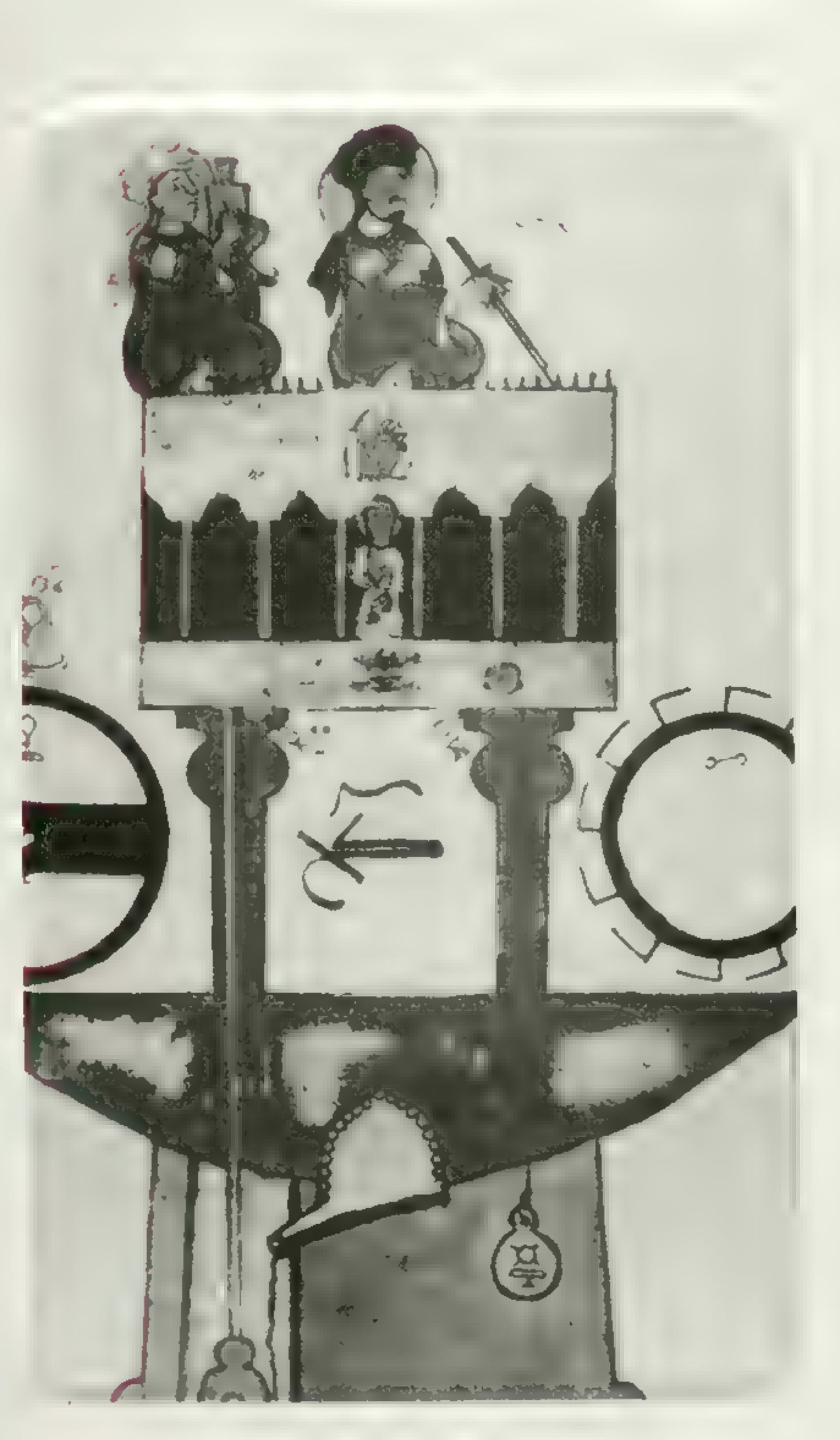
ثم نجد في العمود الاول، في السطر الثاني، العدد الذي يلي (١٧) وهو (١٨).

وفي السطر الثالث ترك (ابن حمزة) العمودين الاولين وبدأ بالعدد (١٩). فوضعه في العمود الثالث، الى ان وصل الى ٢٥، فوضعه في العمود التاسع، ثم وضع في العمودين الاولين، العددين اللذين يليان ٢٥، وهما ٢٦، ٢٧.

وفي السطر الرابع ترك الاعمدة الثلاثة الاولى، وسار على نفس الترتيب الذي سار عليه في السابق وهكذا.

هذه لمحة موجزة عن حياة عالم اشتغل بالعلوم الرياضية، وبرع في الكتابة فيها، وكان له بحوث مبتكرة، وطرق خاصة في العويص من مسائلها لم يسبق اليها.

سحر محمد علي



من علمائنا العرب المبرزين في علم الميكانيك التطبيقي «اسماعيل ابو العز بن الرزاز الجزري» الذي عاش في النصف الثاني من العصر العباسي وعاصر في جزء من حياته خلافة الناصر لدين الله العباسي.

لقد صنع الجزري اجهزة ميكانيكية عديدة ذكر بعضها في كتابه الموسوم «الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل» الذي ضمنه خمسين جهازا من صنعه.

من بين اجهزة الجزري، اجهزة طبية استخدمت في انواع من العمليات الجراحية، احدها المنشور في الصورة ويتالف مما يلي:

١ ـ في الاعلى شكلان لشخصين احدهما يمسك بقلم يؤشر على قرص مدرج والاخر يؤشر على لوح مدرج.

٢ ـ بيت مزود بأبواب متحركة.

٣ ـ طشت يتنزل فيه الدم المتجمع من العملية الجراحية.

٤ ـ المكان الذي يتجمع فيه الدم النازل من الطشت.

اما فائدة الشخصين في الاعلى والابواب المتحركة فهو لاعلام الطبيب عن كمية الدم النازل خلال العملية الى الجهاز، ووجود المؤشرات الثلاثة مرة واحدة هو لاخبار الطبيب بالكمية عندما يكون في اي اتجاه عن اجراء العملية.

ماجد الشمس

مع القراء في رسائلهم

● انتظرنا بشوق غامر صدور مجلتنا «علوم» ولم تخب ظنوننا .. بارك الله جهودكم وسدد خطاكم من اجل نشر العلم وبناء الانسان ..

صحيح انها مغامرة كبيرة ومثيرة اصدار مثل هذه المجلة لما تحويه من مواضيع صعبة وجدية ، الا ان اغلب مواضيعها مطروقة ومسبوقة النشر ، وتكاد المجلة لا تعتمد الا على النقل والترجمة .. نريد ان يقتحم مندوب المجلة مؤسسات علمية عالمية ، نرجو مزيدا من الاهتمام بالرسوم التوضيحية التي تهم الاجهزة .. مع تقديم مواضيع واخبار تساعد على تطوير قابلية الفرد وتحفزه على الابداع .. مع الشكر والتهنئة لجميع العاملين .

محمد ديوان/ ميسان

— «علوم» نشكر لك اهتمامك ونحن فعلا نعتمد بعض المواضيع المترجمة لكن بنسبة تتناقص عددا بعد اخر ومع ذلك سنبقى نعتمد الترجمة وخاصة المواضيع العلمية ذات الاهمية ولكن بنسبة معقولة . كما ان تناولنا لبعض المواضيع المطروقة يكون بطريقة جديدة ومضاف اليه ما هو جديد . نامل ان نحقق لك اقتراحاتك بالتحام مواضيع اكثر بما يفيد انساننا العصري وتطوير قابليته العلمية والعملية .

● نحن مسرورون بصدور المجلة العلمية «علوم» والتي اصفها بانها احسن والطف المجلات العراقية ، لما لفائدتها لشعبنا وامتنا .. أرجو المزيد من الاهتمام بالافكار العلمية والاهتمام ايضا بالعلماء حتى يزدهر عراقنا الحبيب وامتنا العربية .. واقتراحاتي ان تصدر المجلة كل شهر ، مع الاكثار من الصور الملونة .. وفتح باب ابتكارات واخبار واسئلة علمية عراقية وعربية وعالمية .

جوزيف اسكندر هلال / بغداد/ مدينة ٧ نيسان

— «علوم» نامل ان نحقق رغباتك في اعدادنا القادمة .. ونود ان نعلمك بان مجلتنا فصلية تصدر كل ثلاثة اشهر .. شكرا لاقتراحاتك واهلا بكل ما تود المساهمة به .

● كان صدور مجلة علوم بادرة جيدة ، وهذه المرة الاولى التي تصدر فيها مجلة علمية ثقافية عامة وسط سيل من المجلات والصحف التي تكاد تخلو من المواد العلمية .. خاصة واننا نواكب بداية الثورة العلمية التكنولوجية .. لدي بعض الانتقادات والتي هي من باب الرغبة بالمساهمة في تطوير المجلة

الدكتور سلمان رشيد سلمان / جامعة بغداد

— «علوم» لا يسعنا المجال للاشارة الى انتقاداتك حول العدد «صفر» والذي مضى عليه بعض الوقت .. وقد عالجنا بعضا مما ذكرته من ملاحظاتك في الاعداد التي تلت العدد صفر .. نشكرك ونرحب بكل اقتراحاتك وارائك وانتقاداتك من اجل تطوير المجلة فهي للجميع .

● نشكركم على اصدار هذه المجلة ونرجو دوام صدورها .. اقترح ان تصدر كل شهر او كل شهرين على الاكثر حيث نحس ببعدها عنا كلما طال صدورها . نطالب بزيادة عدد نسخ المجلة المطروح في الاسواق حيث الكمية لا تسد الطلب المتزايد عليها . نود تناول موضوع الاطباق الطائرة والمواضيع العلمية التي يثار عليها الجدل .

احمد محمد احمد/ بغداد/ سبع ابكار

— «علوم» نحن نعمل من اجل ان تصدر المجلة كل شهر او شهرين وفق ما يتناسب وامكاناتنا ونامل ان نحقق ذلك مستقبلا . ان الكثير من الرسائل تؤكد كما اشرت عدم استطاعتكم الحصول على المجلة من الاسواق ، وسنعمل على زيادة كمية الطبع اما بالنسبة لاقتراحاتك فقد لبينا بعضا منها في العدد الماضي والبعض الاخر تتناوله في العدد الذي بين يديك .. شكرا على اهتمامك .

● اهنئكم من الاعماق على هديتكم الرائعة الانيقة القيمة حبيبتنا «علوم» والتي اتمنى لها من القلب ان تحتل المكان الاول بين مجلاتنا العلمية فهي اهل لهذه المكانة . وبالنظر لكوني لست من اللاتي لهن اختصاص بالمسائل العلمية الا انني حريصة على متابعة المجلة وأود تقديم بعض المساهمات رغبة مني في دعم المجلة .

زهراء ناطق الشماع / محافظة واسط / الكوت

— «علوم» شكرا لك على مساهماتك الطريفة والتي نامل ان تنصب مستقبلا على الطرائف العلمية بما يتناسب مع اتجاه مجلتنا ، وسنحقق لك طلباتك .

● اقدم احترامي لمجلة «علوم» واتقدم ببعض الاقتراحات الاكثار من المواضيع الطبية ، استحداث ركن مسابقات علمية ، تحسين تغليف المجلة حيث تتناثر اوراقها .

صادق جعفر محمد / بغداد / مدينة الحرية الاولى

— «علوم» نرحب باقتراحاتك والتي نامل ان تاخذ مكانها مستقبلا بما يتناسب والتوازن في عرض المواضيع العلمية المختلفة .. وسنعمل على تغيير ورق المجلة بما يظهرها بشكل افضل وامتن .

● تحية عطرة ابعثها الى جميع العاملين في مجلة «علوم» واود ان اعبر عن حبي واعتزازي بالمجلة لانها تخدم العلم والانسانية . لقد سررت بها .. وانا مستمرة في قراءتها ومتابعتها .. اتمنى لكم التقدم

المعلمة نوال علوان حسين / بغداد الراشدية

— ان اعطاء صفحتين لموضوع كيف تعمل الاشياء غير مناسب ، كما ان الجهازين المعروضين صعبا التنفيذ .. ارجو ان تبحثوا في مواضيع مفيدة ، ولا تخيبوا امالنا في مجلتنا «علوم» الجوهرة الغالية .

حسين علي حسين /النجف الاشرف

— «علوم سوف لا نخيب املك ونامل تحقيق طلبك مستقبلا .

● لا اخفي عليكم مدى اعجابي بالمجلة وتلهفي لصدور كل عدد جديد منها .. مجلة قيمة وقد وجدت لخدمة القارئ العربي وليس للربح المادي ومن هذا المنطلق اقدم اقتراحاتي .. تحقيق رغبات القراء ، تصغير شكل المجلة ، الاجابة عن اسئلة القراء ، التوسع في تناول موضوع من التراث العلمي العربي وباب مع القراء في رسائلهم .

فاروق علي عمر الداودي / محافظة صلاح الدين / طوز

— «علوم» ان مسعانا مستقبلا ينصب في تحقيق رغبات كل القراء ومنها اقتراحاتك .

● لا تدرون كم فرحت عند شرائي العدد الثاني من مجلة «علوم» أرجو قبول هديتي وهي صورة فوتغرافية .

فرح صالح فرج / سليمانية

— «علوم» شكرا لك وسنلبي طلبك .

● شكرا لتطور المجلة واستمرارها .. أود تقديم الاقتراحات : تناول اضرار التدخين ، الحياة في الفضاء ، الاقمار الصناعية ، اصدار المجلة شهريا ، الاجابة عن الاسئلة العلمية .

محمد صديق النعمان / دهوك

— «علوم نؤكد لك ان نهجنا الذي رسمناه يشمل تغطية مواضيع علمية متنوعة وتاتي المواضيع التي اقترحتها من ضمن ما سنتناوله في اعدادنا مستقبلا . وسوف نجيب عن اسئلتك العلمية في اعدادنا القادمة .

● مجلة علوم نافذة عراقية على ما يدور في العالم من تقدم في المجال العلمي والتكنولوجي ولا يجب ان نسمي الحبيبة علوم بالمجلة بل بالموسوعة علوم حيث انني احفظها واعيد قراءتها اكثر من مرة فهي مرجع علمي شيق ومفيد وتوسع المدارك .

عبدالرحمن احمد العبدالله / بغداد / السيدية

— «علوم» نشكرك على رسالتك (٣ صفحات) المعبرة وسنعلن عن موعد صدور اعداد المجلة من خلال التلفزيون كما فعلنا في الاعداد السابقة ، نامل ان نرضي اتجاهاتك ورغباتك مستقبلا . نرحب بكل ما تود المساهمة به من مواضيع ويمكن الاشتراك بالنشرات عن طريق مراجعة دائرة الرقابة .

● لا توجد كلمات نستطيع ان نعبر فيها عن مدى فرحتنا واعتزازنا بصدور مثل هذه المجلة العلمية الرائعة التي انتظرناها والتي ان دل صدورها على شيء فانما يدل على بداية نهضة علمية عظيمة في عراقنا الحبيب . نقترح ان تصدر المجلة بـ ٢٠٠ صفحة او بـ ١٠٠ صفحة على ان تكون نصف شهرية ، عرض طرائف

زنكات علمية ، معالجة مشكلة
تفكك صفحاتها ، مع زيادة
الصفحات الملونة .

ماجد عدنان راضي وعلي حسين علي

- «علوم» شكرا لكما
وستجدون في اعداد مجلتنا
مستقبلا معالجات وحلول
لبعض ما اقترحتماه .

● لي بعض الانتقادات : تغيير
حجم المجلة ، ضرورة ثبات
سعرها ، صعوبة قراءة الحروف
المكتوبة على ارضية غامقة ،
بعض المواضيع قصيرة ولا
تشبع القارىء ، اظهار الرسوم
التوضيحية بشكل افضل .
اما اقتراحاتي : ضرورة ذكر
تعريفات لبعض المصطلحات
العلمية التي ترد في المواضيع ،
ذكر اسماء الكتاب في الفهرس .
...ث التربويين على الكتابة
متابعة البحوث والدراسات
العليا في الجامعات العراقية
وغيرها .

اريج داود

- «علوم» نرحب بكل
انتقاداتك واقتراحاتك
البعض منها وارد وسنعمل
على تلافيها ومعالجتها
وتحقيقها .

● ان اصدار مجلتكم عمل
وطني وانساني وتعبير عن حب
عميق للناس والوطن ، اهنئكم
وننتظر المزيد .

سلامة شكر محمود / بغداد / اعظمية

- «علوم» شكرا على
شعورك .

● لماذا المجلات الاخرى
الصادرة خارج العراق تصل
الى محافظة الكوت ومجلة علوم
التي تصدر داخل القطر لا
تصلنا .

احمد قاسم / محافظة واسط الكوت

«علوم» نود ان نبين لكافة
الذين بعثوا برسائل يسالون
فيها عن عدم وصول المجلة
الى محافظاتهم في الموصل
كركوك والبصرة وغيرها ، ان
الدار الوطنية هي الجهة
المسؤولة عن التوزيع ، ولذا
نحيل سؤالكم اليها علنا نجد
الاجابة .

شكرا للمهنئين والمعجبين والاصدقاء

● عند صدور كل عدد من المجلة تصلنا بطاقات تهنئة ومكالمات تلفونية وبرقيات يبارك مراسلوها صدور المجلة .

شكرا للجميع الذين اتصلوا بنا للتهنئة ومنهم : سالار شيخ كريم ، نظمي احمد طه ، ماجد عبدالحميد جاسم ، محمد حسن عبدالله ، سركيس كريكيي ، فاضل جليل ابراهيم ، فلاح عبدالحسن ، نافع ناظم نشات ، محمد غازي محمد ، حسن علي حسين ، علي كمال قنبر ، عبدالامير عبود حسين فرهاد خضير عزيز ، عمران جليل راضي ، ياسر حسن محمد ، حسام الدين عبدالواحد ، سومان عبده احمد ، صباح عباس رشيد ، محمود محمد نهاد ، علاء جلال ناصر ، قاسم حاسم خلف ، هيثم نامق عبدالرحيم ، المهندس محسن ياسين شواتي ، طالب فريق حمد رشيد زرنشت عبدالله احمد . ك . خ . ح .

شكرا للاستاذ صلاح جلال نقيب الصحفيين المصريين

↓

القاهرة ٤٩ـ٢٥ـ١٠٥٧

الاستاذ سامي احمد خليل

رئيس تحرير مجلة علوم دائرة الرقابة العامة ساحة كمال جنبلاط

بغداد ــ جادرية

خالص التهنئة بصدور العدد الاول من مجلة علوم
واطيب التمنيات لكم ولاسرة التحرير بالجهد الرائع وادعوا الله ان يسدد خطاكم وينصركم ويوفقكم ..

صلاح جلال
نقيب الصحفيين المصريين
ورئيس تحرير مجلة الشباب وعلوم المستقبل

المشتركون الجدد

لا زال الكثير من القراء يسالون عن طريقة الاشتراك بالمجلة حيث انهم لم يستطيعوا الحصول عليها من المكتبات . وقد اشرنا في العدد السابق الى طريقة الاشتراك قبل زيادة سعر المجلة . ونود ان نشير مرة اخرى الى ان قيمة الاشتراك السنوي لاربعة اعداد من التي صدرت او التي ستصدر خلال عام ١٩٨٤ . يبلغ عشرة دنانير للمؤسسات والجهات الرسمية وشبه الرسمية ، وخمسة دنانير للطلبة وعلى ان ترسل قيمة الاشتراك بحوالة بريدية وعلى العنوان :

جادرية / ساحة كمال جنبلاط / دائرة الرقابة / مجلة علوم ص . ب ٦٨٠

ومن المشتركين الجدد الذين استلمنا حوالاتهم البريدية :

ليث رشيد ، عمار عبدالحميد احمد ، نعمان صالح عباس ، فهد عبدالرزاق ، سالار شيخ كريم ، علي بابكر جمعة امين ، محمد حسين توحلة ، احمد محمد احمد ، احمد قاسم ، بيروت احمد حمد ، ايام مهدي صالح ، قيس قاسم محمود ، طه علي عبدالله .

والى الاصدقاء الذين اخبرونا بارسال حوالة بريدية ولم تستلمها ومبلغ نقدي مع رسائلهم ولم نستلمه : وسنعتبرهم مشتركين حال استلامنا لحوالاتهم :

فاضل ابراهيم ، صادق جعفر ، مصطفى حكمت الازهري ، يه ري عبدالله حمد ، المهندسة مي جورج امين ، صباح عباس رشيد ، اسامة جعفر جواد ، محمد نعمة رسن ، محمود محمد نهاد ، سوزان عبد ، غانم محمد كريم ، مهند طالب ادريس الحميدي ، سحر طارق النقيب ، هيثم محمد سعيد ، جواد كاظم احمد . محمد سعدي حسين ، مقدم الشرطة فوزي عبدالوهاب .

والى كل من الاصدقاء : مسعف عثمان حلفاوي ، ازاد وجمال ابراهيم ، دياري فريدون قادر ، زانا احمد شريف علي ، راغب حسن البدراني ، سعد ادريس جاسم ، اسعد عبدالهادي علي ، يمكن ارسال قيمة الاشتراك بحوالة بريدية وعلى عنوان المجلة .

واخيرا

الى السادة الذين بعثوا الينا بابحاثهم ومواضيعهم لنشرها في المجلة .. نرحب بكم جميعا ، ونشير الى ان مواضيعكم ستجد طريقها الى مجلتنا اذا كانت مناسبة مع اتجاهاتها ، وسنخبركم في امر نشرها مستقبلا ومنهم : مكرم انور مراد الشيخ ، المهندس فريد جعفر الموسوي ، مهدي حمودي الانصاري .

أهلاً وسهلاً

مؤيد قاسم الخفاف

عزيزي القارىء ....

كان لنا في العدد الماضي وقفة معك ومع العاملين في المجلة، ونرى اليوم ان من الواجب علينا ان نقف وقفة مع العلميين والباحثين.

فكما كان للقراء حبهم وشغفهم ورغبتهم بدعم المجلة ومساهمتهم بتطويرها، فان العلميين من ابناء قطرنا العزيز، والذين يزخر بهم، كان لهم اندفاعهم وحماسهم ايضا في دعم المجلة، فقد بادر الكثير منهم بالاتصال بنا مباركين لنا هذه الخطوة عارضين دون شرط المساهمة كل حسب اختصاصه في تقديم المشورة واعداد المواضيع العلمية بما يخدم تطور المجلة، وابدوا عزمهم على تقوية الصلة بمجلتنا والذي هو بالتالي تقوية الصلة بجمهور القراء.

وهنا لا بد ان نشير عزيزي القارىء الى موضوع كثر الحديث عنه وكان مطروحا منذ فترة زمنية طويلة ذلك هو البعد الفاصل بين جماهير القراء وبين الباحثين من العلميين.

فالجماهير تواقة لمعرفة التفاصيل الجزئية للعلوم وتطوراتها في العالم وخاصة ما يهم مجالات الحياة العلمية والعملية في قطرنا العراقي، وهذا حق بل هو زاد الانسان في عصرنا الحديث وعماد رقيه.

ونحن لا نريد مناقشة من هو المسبب لهذه العزلة، هل الباحثون من العلميين أو هي مسؤولية الاعلام ... ولكننا نقول ان الاثنين يتحملان قسطا من هذا التقصير.

ونعتقد عزيزي القارىء ان مجلتك «علوم» ستأخذ على عاتقها تقليص هذه العزلة وجمع الشمل لما فيه خير انساننا العصري ورقي مجتمعنا.

ومن هنا اسمح لنا عزيزي القارىء، أن نقدم باسمك الشكر لكل العلميين الذين يتعاونون معنا ويحرصون على المجلة كحرصك عليها، ونقدم لهم امتناننا، بل وندعو من خلال هذه الاسطر كل من يرغب بالمساهمة في مجلتنا. فنحن صدر رحب واذن صاغية للجميع.

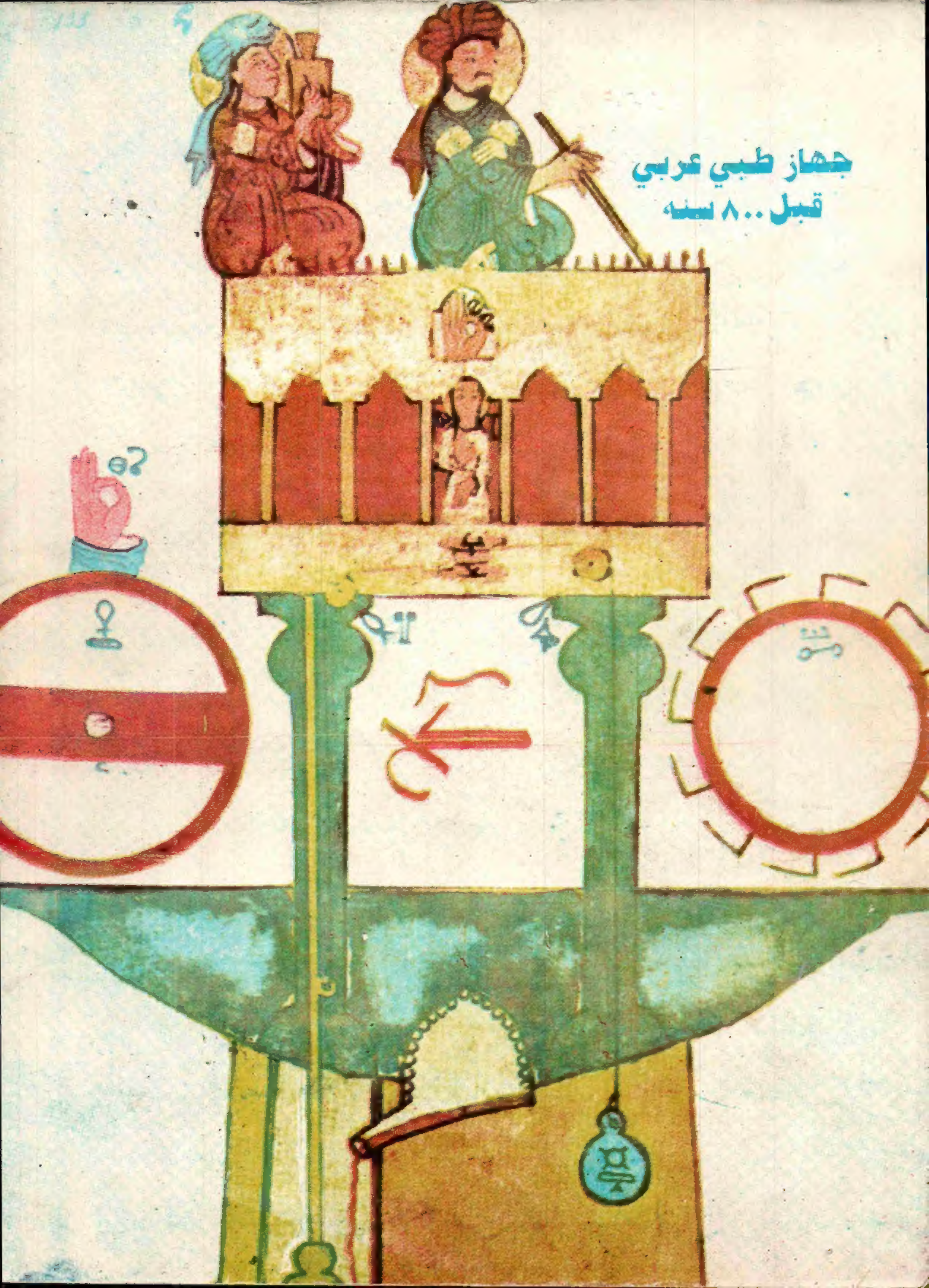
ان مساهمة العلميين وبهذا الاندفاع الكبير يدل بوضوح على مدى رغبتهم في التفاعل مع جمهور القراء من خلال «علوم». كما ان الجمهور المتزايد لقراء المجلة يدل دلالة اكيدة على مدى تطلع الجمهور وتشوقه لمعرفة العلوم والاطلاع على نتائج علمائنا وباحثينا.

فالتفاعل بين العلم والجماهير والذي عبر عنه الطرفان من خلال المجلة دليل صحي على مدى التوجهات العلمية والرغبة الصادقة لخدمة مجتمعنا وتعريفه بالبحوث العلمية التي عانت الاهمال منذ فترات طويلة والتي لا يعرف عنها شيء حتى من قبل العلميين من ذوي نفس التخصصات، في الوقت الذي نحن باشد الحاجة الى معرفتها.

ان مجلة «علوم» عزيزي القارىء ستعمل بكل عزم على ازالة هذه العزلة بالتعاون مع الجميع، فهي وجدت من اجل نشر العلم للجماهير واشباعه بهذا الزاد العصري.

فالمجلة ليست الا قناة من القنوات التي تعمل على تقريب العلم للجماهير والتعريف بالبحوث والعلوم والعلماء، والتي تسير في نهج الاعلام العلمي الجماهيري الذي اختطته وزارة الثقافة والاعلام في منهجها وفي وسائلها المتعددة مواكبة منها لمسيرة العراق الظافرة وقيادته المتمثلة **بشخص السيد الرئيس القائد صدام حسين** لاحداث النهضة الشاملة لقطرنا العزيز وامتنا العربية.

فاهلا وسهلا بالعلماء والباحثين في مجلتهم «علوم».


جهاز طبي عربي
قبل ٨٠٠ سنه